

DRŽKOVICE - HG, posouzení

**Hydrogeologický posudek možnosti zasakování odpadních vod
2019 065 64 400 3806 1**

OBJEDNATEL:

Statutární město Opava
Horní náměstí 69
746 01 Opava

ZPRACOVATEL:

K-GEO, s.r.o.
Masná 1
702 00 Ostrava

NÁZEV ZAKÁZKY:

DRŽKOVICE – HG, posouzení

ČÍSLO ZAKÁZKY:

2019 065 64 400 3806 1

ÚČEL PRŮZKUMU:

HG průzkum

ROZDĚLOVNÍK:

č. 1 - 3: Statutární město Opava
č. 4: ČGS Praha
č. 5: Archiv zpracovatele

OBDOBÍ REALIZACE:

ČERVEN 2019

ŘEŠITEL ÚKOLU:

RNDr. Košař Roman

ODPOVĚDNÝ ŘEŠITEL:

Ing. Kleinová Radmila

razítko a podpis

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
1.1 Požadavky na průzkumné práce, dodané podklady	4
1.2 Metodika, rozsah a průběh průzkumných prací	4
1.3 Použité normativy	5
1.4 Dosavadní prozkoumanost	5
1.5 Geomorfologické a geologické poměry	5
1.6 Klimatické poměry	6
1.7 Hydrologické a hydrogeologické poměry širšího okolí	7
1.8 Hydrologické poměry	7
1.9 Hydrochemické poměry	8
1.10 Vodní zdroje a ochranná pásma	8
2. PODROBNÁ ČÁST	8
2.1 Vypouštění do vod povrchových	8
2.2 Vypouštění do vod podzemních	9
3. LIMITUJÍCÍ OKOLNOSTI	10
3.2 Dopady a rizika vypouštění odpadní vody	11
4. SHRUTÍ A VYHODNOCENÍ	11
5. ZÁVĚR	12

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Letecký snímek s vyznačením zájmové oblasti	4
Obrázek 2: Umístění použitých archivních vrtů	6

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky oblasti W2	6
--	---

PŘÍLOHY

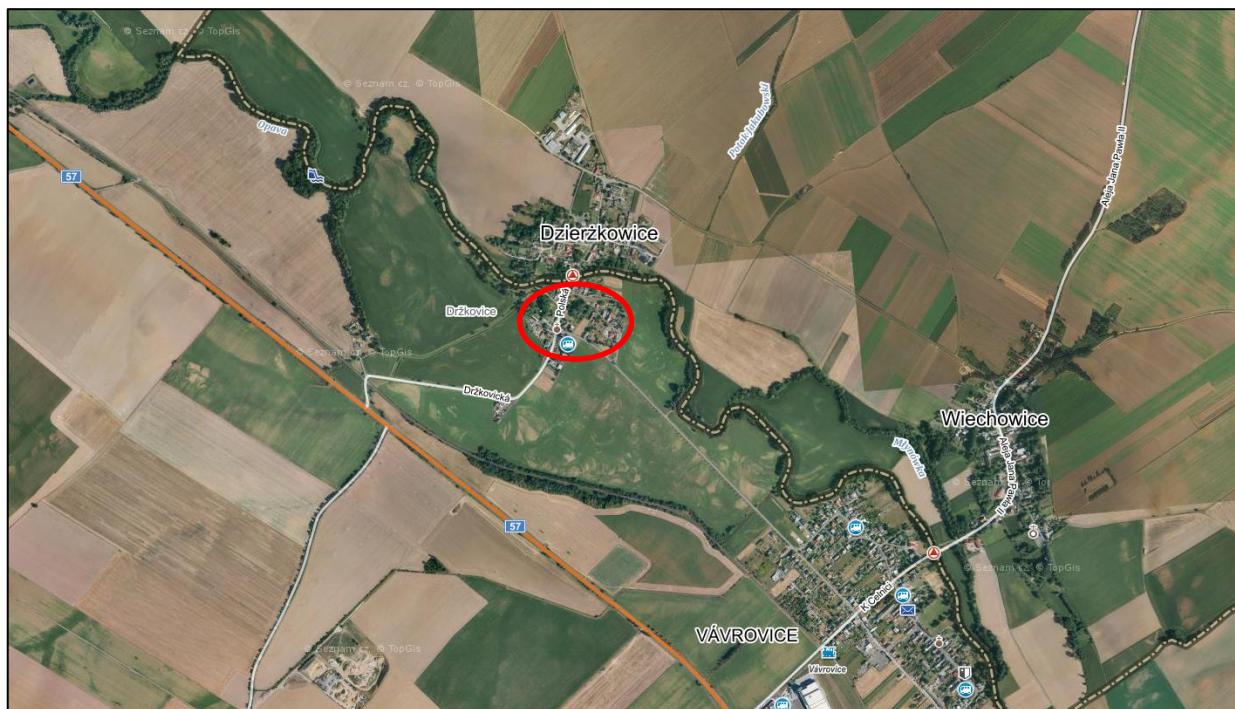
1. Orientační situace 1:25 000
2. Účelová situace provedených vrtů :1000
3. Profily provedených vrtů
4. Profily archivních vrtů
5. Laboratorní atesty zemin

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předkládaný hydrogeologický posudek byl vypracován na základě objednávky č.: O/HAUP/0005/2019 ze dne 25.4.2019.

Předmětem prací bylo celoplošné hydrogeologické posouzení možnosti realizace individuálních domovních čističek se vsakem na pozemcích v katastru obce Držkovice.

Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, SV od Opavy, na hranicích s Polskem, list mapy 1: 25 000 č.15-322 Oldřichov.



Obrázek 1: Letecký snímek s vyznačením zájmové oblasti (červeně) – zdroj: www.cuzk.cz

1.1 Požadavky na průzkumné práce, dodané podklady

Rozsah provedeného průzkumu vychází z požadavků a specifikace odběratele. Cílem průzkumných prací bylo posouzení možnosti likvidace odpadních vod z domovních ČOV vsakováním do horninového prostředí v katastru obce Držkovice.

Jako grafický podklad byla zpracovateli průzkumu předána digitální situace lokality se zákresem inženýrských sítí.

1.2 Metodika, rozsah a průběh průzkumných prací

V zájmovém prostoru byly vytýčeny a následně realizovány tři vrty do hloubek 3-4 m p.t. Vrty byly po odvrtání dočasně vystrojeny HG výstrojí a ve dvou z nich (Pv-2 a Pv-3) byla provedena vsakovací zkouška. Po skončení vsakovacích zkoušek byla HG výstroj zpětně odtěžena a všechny vrty byly zlikvidovány dusaným záhozem.

Provedené vrty nebyly geodeticky zaměřeny – jejich souřadnice byly odměřeny pomocí GPS stanice GALAXY NOTE s přesností na 1m. Nadmořské výšky byly odečteny z mapových podkladů na portálu cuzk.cz. Takto získané souřadnice jsou součástí geologických profilů – viz příloha číslo 3.

Vrtné terénní práce byly provedeny dne 28. května 2019. Vrty byly realizovány s využitím jádrové technologie, nasucho strojní pojízdou soupravou typu HVS-04A (v subdodávce firma Geosta Ostrava s.r.o.). Celková odvrtná metráž činí 10 bm.

Zeminy byly makroskopicky popisovány ihned po jejich vytěžení na povrch. Z každého vrtu byl odebrán jeden vzorek třídy C (dříve porušený vzorek).

Laboratorní zkoušky zemin byly provedeny v našich laboratořích dle příslušných platných ČSN a schválených předpisů.

Výsledky provedených laboratorních analýz zemin tvoří přílohu číslo 5.

1.3 Použité normativy

Zastižené zeminy byly zaříděny dle platné legislativy ČSN P 73 1005 (Inženýrskogeologický průzkum). Dle výše jmenované normy bylo provedeno i určení tříd těžitelnosti jednotlivých zemin.

Pro zjištění koeficientu vsaku vod jsme využili normu ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod.

Možnost utrácet odpadní vody do vod podzemních je posuzováno dle Vodního zákona a Metodického pokynu odboru ochrany vod MŽP k vypouštění odpadních vod do vod podzemních (k nařízení vlády č. 416/2010 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních).

1.4 Dosavadní prozkoumanost

V blízkosti zájmového prostoru byly v minulosti provedeny dva IG a HG průzkumy. První v roce 1974 provedla firma Vodní zdroje Praha, závod Holešov (Opava) HG průzkum s názvem „*Hydrogeologický průzkum v Držkovicích*“. Druhý IG a HG průzkum s názvem „*Opatření na horní Opavě – příprava akce v období 2008 – 2010*“ pak provedla v roce 2009 firma Poyry Enviroment, a.s.

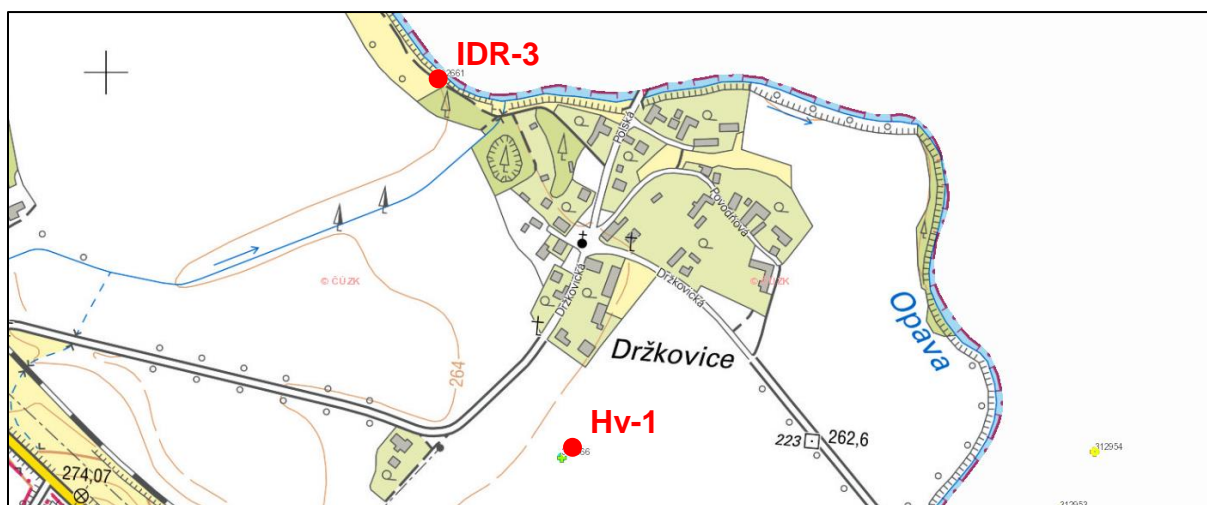
Vrty Hv-1 (312962) a IDR-3 (702661) odvrtné v rámci těchto akcí byly použity při vypracování této ZZ. Umístění vrtů je zakresleno na obrázku 2. IG profily těchto vrtů pak tvoří přílohu číslo 4.

1.5 Geomorfologické a geologické poměry

Z geomorfologického hlediska zájmové území náleží do provincie Středoevropské nížiny, oblasti Slezská nížina, celku VIIA-1 Opavská pahorkatina, podcelek VIIA-1B Poopavská nížina, okrsek VIIA-1B-b Opavsko-Moravická niva (Demek a kol., Academia, Praha, 1987).

Z regionálně geologického hlediska zkoumané území leží na styku vněkarpatských sníženin tvořených neogenními jíly s paleozoickými skalními horninami moravskoslezského kulmu. Oba archivní vrty ověřily v hloubce

5 resp. 6 m p.t. neogenní sedimenty. Nově provedenými vrty nebylo předkvartérní podloží do hloubky 3 resp. 4 m p.t. zastiženo.



Obrázek 2: Umístění použitých archivních vrtnů (červeně) – zdroj: www.geology.cz

Kvartérní sedimentace je tvořena na bázi nesoudržnými sedimenty fluvialního původu, tj. nivními štěrky (okrajově i písky) řeky Opavy. V nadloží těchto štěrků sedimentovaly fluvialní jíly, které tak vytváří různě mocný pokryv štěrkové vrstvě. Ověřená mocnost vrstvy fluvialních jílu se pohybuje v rozmezí 0,5 až 2,1 m. Lokálně mohou být fluvialní jíly zcela nahrazeny navážkou, která obecně uzavírá vrstevní sled v zájmovém prostoru. Mimo intravilán obce je při povrchu terénu vyvinuta i vrstva kulturních zemín – v současnosti zemědělsky obdělávaná pole.

1.6 Klimatické poměry

Zájmové území náleží dle Quittovy klasifikace klimatických oblastí k teplé oblasti W2 (zdroj: Atlas podnebí Česka, 2007), pro kterou jsou charakteristická dlouhá, teplá a mírně suchá léta. Zima bývá krátká, s krátkou dobou trvání sněhové pokrývky, mírně teplá a velmi suchá. Základní charakteristiky teplé oblasti W2 jsou obsahem tabulky č. 1.

Tabulka 1: Klimatické charakteristiky oblasti W2

Klimatická oblast W2	
Počet letních dnů	50-60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10 °C a více	160-170
Počet mrazových dnů	100-110
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu	-2 až – 3 °C
Průměrná teplota v červenci	18 až 19 °C
Průměrná teplota v dubnu	8 až 9 °C

Klimatická oblast W2	
Průměrná teplota v říjnu	7 až 9 0C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90-100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350-400 mm
Srážkový úhrn v zimním období	200-300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50

1.7 Hydrologické a hydrogeologické poměry širšího okolí

Zájmová oblast přísluší k povodí Odry (úmoří Baltského moře). Území je odvodňováno řekou Opavou, která je levostranným přítokem Odry.

Číslo a název hydrogeologického rajonu – základní vrstvy: 6611 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry

Číslo a název hydrogeologického rajonu – svrchní vrstvy: 1520 – Kvartér Opavy

Číslo a název útvaru podzemních vod – svrchní vrstvy: 15200 Kvartér Opavy

Číslo a název útvaru podzemních vod – základní vrstvy: 66111 Kulm Nízkého Jeseníku v povodí Odry

Podzemní vody mělkého oběhu jsou vázány na průlinově propustný kolektor fluvialních štěrků.

Provedenými vrty byla ustálená hladina podzemní vody v zájmové oblasti ověřena v hloubce od 1,9 až 2,0 m p.t. (260,8 – 261,8 m n.m.). Archivními pracemi byla hladina podzemní vody v blízkém okolí zájmového území ověřena v hloubce 1,3 až 2,2 m p.t. (262,7 resp. 261,7 m n.m.).

Rozkvy hladiny podzemní vody během hydrologického roku lze očekávat, v návaznosti na množství srážek, výšce hladiny ve vodoteči (řece Opavě) a hydrogeologické pozici lokality, v rozmezí cca 1 m.

Zájmové území patří do záplavového území.

Směr proudění podzemní vody v zájmové lokalitě je generelně k V.

1.8 Hydrologické poměry

Název povodí: Odra

Hydrologické povodí 2. řádu: Opava a Odra od Opavy po Ostravici

Hydrologické povodí 3. řádu: Opava po Moravici

Číslo hydrologických pořadí IV. řádu: 2-02-01-0820-0-00 (Opava)

Zastižená úroveň hladiny podzemní vody $H(m)$: dle provedeného průzkumu a dostupných archivních podkladů byly hladiny podzemní vody v katastru obce zastiženy v rozmezí úrovní 1,3 – 2,2 m p.t. (kvartérní vody)

Maximální úroveň hladiny podzemní vody $H_{max}(m)$: 1,3 m (lokální údaj, ověřeno pouze vrtem Hv-1)

Dlouhodobá průměrná úroveň hladiny podzemní vody $H_a(m)$: cca 2,0 m p.t.

1.9 Hydrochemické poměry

Stavy útvaru podzemních vod: kvantitativní – dobrý, chemický – dobrý, významný vzestupný trend znečištění neznámý/nejasný

Kvalita podzemní vody z hlediska využitelnosti pro zásobování pitnou vodou – území s vodami II.

1.10 Vodní zdroje a ochranná pásma

Dle serveru HEIS VÚV TGM do území nezasahují ani žádná ochranná pásma vodních zdrojů či jímacích území.

Na území obce je zaveden vodovodní řád. V obci se nachází studny, které jsou v současnosti využívány k zalévání zahrad.

2. PODROBNÁ ČÁST

Obec Držkovice řeší v současnosti možnosti likvidace odpadních vod na území katastru obce.

Dle stávající platné legislativy lze přečištěné odpadní vody z domovních ČOV likvidovat těmito způsoby:

- vypouštěním do vod povrchových
- vypouštěním do vod podzemních (v případech absence jiné alternativy)
 - vsakováním do zeminového (horninového) prostředí
 - povrchový vsak (rozstřík)

Nepřečištěné odpadní vody lze odvádět pouze do kanalizace, popř. kumulovat v žumpě s následným odvozem na centrální ČOV.

V následujících kapitolách jsou konkrétně vyhodnoceny jednotlivé – výše uvedené – možnosti likvidace přečištěných odpadních vod.

2.1 Vypouštění do vod povrchových

Z hlediska stávající legislativy je tato možnost likvidace přečištěných odpadních vod preferována. S ohledem na relativně malou velikost zájmového území a malou vzdálenost od vodoteče se tato možnost jeví jako reálná. Dle sdělení místních občanů vedl v minulosti obcí náhon, který byl zatrubněn a jeho koryto bylo zasypáno (viz navážky vrtu Pv-1). Zatrubnění by mělo – dle sdělení - ústít do řeky Opavy. Jako možná alternativa se tedy jeví opravit stávající zatrubnění (či vybudovat nové) a napojit domovní ČOV do tohoto zatrubnění.

2.2 Vypouštění do vod podzemních

2.2.1 Vsakování do zeminového (horninového) prostředí

Pro posouzení možnosti vsakování odpadních vod do vod podzemních na pozemcích v katastru obce Držkovice byly v realizovaných vrtech Pv-2 a Pv-3, které byly opatřeny dočasnou hydrogeologickou výstrojí, provedeny v souladu s ČSN 75 9010 vsakovací zkoušky. Obecně lze zasakování srážkových a odpadních vod do zeminového prostředí provádět do zrnitostně příznivých poloh s dobrou propustností.

Vsakovací zkoušky

Pv-2

Vrtem Pv-2 byly do hloubky 1,9 m p.t. zastiženy fluviální jíly, které patří dle ČSN 75 9010, tabulky E.1 mezi zeminy skupiny V.3. Pod fluviálními jíly pak byly až do konečné hloubky vrtu (3 m p.t.) ověřeny fluviální štěrky, které řadíme do skupiny V.1.

Přirozená hladina podzemní vody byla provedeným vrtem Pv-2 zastižena v hloubce 1,9 m p.t. (naražená i ustálená). Jedná se o hladinu volnou, vázanou na granulometricky příznivý kolektor fluviálních štěrků.

Zkušební zasakování bylo prováděno do vrstvy fluviálních štěrků, které byly na základě makroskopického popisu a laboratorních rozborů zařazeny do třídy G3/G-F.

Vyhodnocení vsakovací zkoušky bylo provedeno podle rovnice:

$$k_v = Q_{zk}/A_{zk} = 8,7 \times 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$$

kde..... k_v – koeficient vsaku

Q_{zk} - přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky

A_{zk} – zkušební vsakovací plocha během zkoušky

Pv-3

Vrtem Pv-3 byly do hloubky 2,1 m p.t. zastiženy fluviální jíly, které patří dle ČSN 75 9010, tabulky E.1 mezi zeminy skupiny V.3. Pod fluviálními jíly pak byly až do konečné hloubky vrtu (3 m p.t.) ověřeny fluviální štěrky, které řadíme do skupiny V.1.

Přirozená hladina podzemní vody byla provedeným vrtem Pv-3 zastižena v hloubce 2,2 m p.t. (naražená) a ustálila se v hloubce 2,1 m p.t. Jedná se o hladinu volnou, vázanou na granulometricky příznivý kolektor fluviálních štěrků.

Zkušební zasakování bylo prováděno do vrstvy fluviálních štěrků, které byly na základě makroskopického popisu a laboratorních rozborů zařazeny do třídy G3/G-F.

Vyhodnocení vsakovací zkoušky bylo provedeno podle rovnice:

$$k_v = Q_{zk}/A_{zk} = 1,4 \times 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$$

kde..... k_v – koeficient vsaku

Q_{zk} - přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky
 A_{zk} – zkušební vsakovací plocha během zkoušky

Z provedených vsakovacích zkoušek vyplývá, že utrácení vod do zeminového prostředí je z hlediska zjištěného koeficientu vsaku reálné.

Limitní podmínkou však je pro tento způsob utrácení podmínka daná Metodickým pokynem (viz kap. 1.3) – konkrétně nutnost zasakovat minimálně 1 m nad maximální hladinou podzemní vody (v předmětné lokalitě – při započtení maximálního rozkvyu - předpokládaná maximální hladina p.v. činí 1 m p.t.). Z tohoto pohledu by se jednalo o tzv. přímé vypouštění, které je vodním zákonem zakázáno.

2.2.2 Povrchový vsak (roztrhik)

S ohledem na charakter zástavby a velikost jednotlivých parcel je tento způsob utrácení přečištěných odpadních vod nevhodný.

3. LIMITUJÍCÍ OKOLNOSTI

3.1.1 Zdroje potenciálně dotčených podzemních vod

OPVZ I: není

OPVZ II: není

Lokální využívání: domovní studny

CHOPAV: není

3.1.2 Zdroje potenciálně dotčených povrchových vod

OPVZ I: není

OPVZ II: není

CHOPAV: není

Území chráněná pro akumulaci povrchových vod: nejsou

Vodárenské nádrže nebo jiné povrchové zdroje pitné vody: nejsou

Citlivé oblasti: území je citlivá oblast

Koupací vody: nejsou

Lososové a kaprové vody: Kaprové vody – Opava dolní, číslo 192

3.1.3 Ochrana přírody a krajiny

Předmětná lokalita se nenachází na území dotčené ochranou přírody CHKO (dle § 44 zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, ve znění zákona č. 238/1999 Sb.). Rovněž neleží v ochranném pásmu vodního zdroje a nevyskytuje se v CHOPAV (dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb.).

3.1.4 Ostatní okolnosti

Zájmová lokalita se nachází v záplavové oblasti.

3.2 Dopady a rizika vypouštění odpadní vody

3.2.1 Dopad na podzemní vody

Případnou realizací a provozováním vsakovacího zařízení dojde ke zhoršení a ohrožení jakosti podzemních vod a negativnímu ovlivnění vodních zdrojů.

3.2.2 Dopad na povrchové vody

Není předpokládána možnost znečištění a ovlivnění povrchových vod.

3.2.3 Dopad na chráněná území a další ekosystémy

Nebude.

3.2.4 Ostatní možné dopady

Nejsou.

4. SHRNUÍ A VYHODNOCENÍ

Z výše uvedených informací vyplývá, že:

1. jako nejlepší alternativa se jeví v zájmovém území likvidovat přečištěné odpadní vody vypouštěním do vod povrchových (vodoteče). Pro tento způsob je možno využít stávající zatrubněný kanál, či vybudovat novou „kanalizaci“ do které by ústily vody z jednotlivých domovních ČOV.
2. dále je možno vybudovat obecní (centrální) ČOV a splaškovou kanalizaci, která odvede nepřečištěné odpadní vody z jednotlivých RD. Jako nevýhoda této varianty je, že pokud bude nová ČOV stát v katastru obce, bude pravděpodobně stát v záplavovém území. Při zohlednění sklonových poměrů bude taktéž zřejmě nutno počítat s přečerpáváním splaškové vody v kanalizaci.
3. možno je taktéž vybudovat kanalizační systém, který odvede nepřečištěné odpadní vody do již stávající ČOV. Zde se jako hlavní nevýhoda jeví možná kapacita nejbližší ČOV a taktéž již výše zmíněná nutnost přečerpávání splaškové vody v kanalizaci.
4. u každého RD bude vybudována žumpa s následným odvozem splaškových vod. Nevýhodou této varianty je relativně velká finanční náročnost přenesená na občany obce.

5. ZÁVĚR

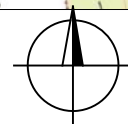
Předkládaný posudek hodnotí hydrogeologické podmínky v zájmovém území s ohledem na možnosti utrácení odpadních vod.




Vzhledem ke zjištěným poznatkům (hydrogeologickým poměrům v zájmové lokalitě a platné legislativě) **je možno likvidovat odpadní vody 4 variantami, které jsou nastíněny v předchozí kapitole.**

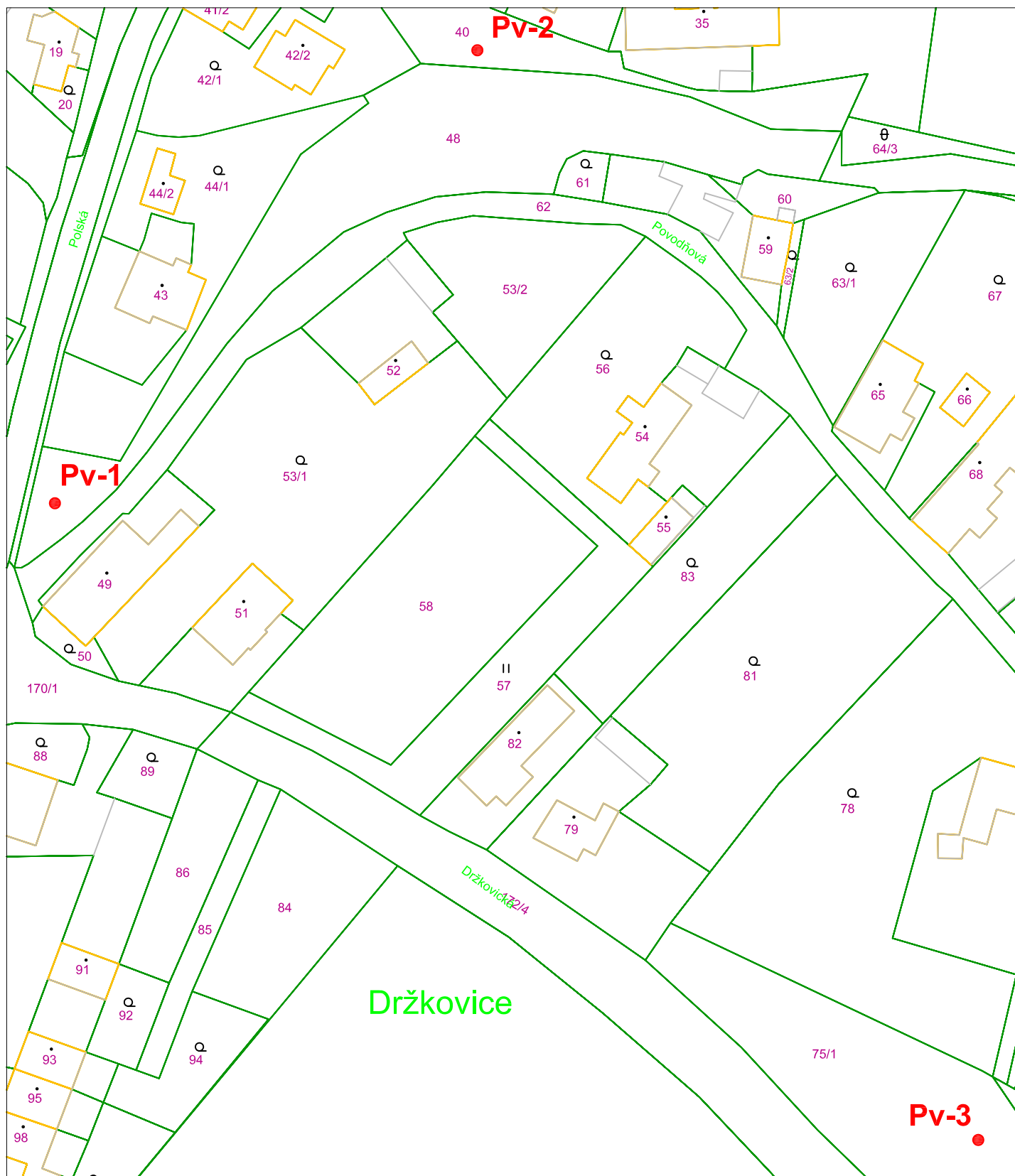
Cíl prací považujeme za splněný, na případné další požadavky průzkumného, případně konzultačního charakteru jsme připraveni neprodleně reagovat.



Převzato z www.geoportal.cuzk.cz



ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ:		K-GEO s.r.o. Masná 1, 702 00 Ostrava, info@kgeo.cz, www.kgeo.cz		 Komplexní geologické práce	
MAPOVÝ LIST ČÍSLO:	15-322 Oldřichov	VYPRACOVAL : RNDr. Košař Roman		ČÍSLO ÚKOLU:	2019 065
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ:	Držkovice	NÁZEV: DRŽKOVICE - HG, posouzení		DATUM:	6/2019
ÚMÍSTĚNÍ SITUACE V LISTĚ MAPY 1:25 00		PŘÍLOHA: Orientační situace		MĚŘÍTKO:	1:25 000
				ČÍSLO PŘÍLOHY:	1



LEGENDA:

Pv-2

provedená průzkumná díla

K-GEO s.r.o. Masná 1, 702 00 Ostrava, info@kgeo.cz, www.kgeo.cz VYPRACOVAL : RNDr. KOŠAŘ Roman		 Komplexní geologické práce	
NAZEV :		ČÍSLO ÚKOLU :	2019 065
DRŽKOVICE - HG, posouzení		DATUM :	6/2019
		MĚŘITKO :	1:1000
PŘÍLOHA :		ČÍSLO PŘÍLOHY :	2
Účelová situace vrtů			

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava 1, 702 00					Objekt Pv-1	
Geologický profil vrtu					Souřadnice X : 1082170.80 Y : 500422.10 Z : 263.70	
Popis polohy					ČSN P731005 Těžitelnost /ČSN 759010 Tab. E.1; E.2/	
					Lokalita Držkovice Mapa 1 : 25.000	
Hloubka [m]	Geologický profil		Odběry vzorků	Podzemní voda		
1	2	3	4	5	6	7
1	Q11	0.0-0.1 : Hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá, rozpadavá, shora drn travních kořenů 0.1-3.0 : Navázka charakteru štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, převážně stavební suť místy i popel, velikost klastik převážně do 2cm, méně 3-5cm			Y/E6	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 28.5.2019 Datum ukončení vrtání 28.5.2019 Vrtná souprava HVS 04A Vrtná technologie jádrově nasucho Jméno vrtnístra p. Gibala
2					Y/G3 /V.1/	
3	Q21	3.0-3.7 : Štěr jilovitý, fluvialní, šedohnědý, drobný až střední, převážně polooštrohranná klastika velikostí do 3cm, méně 3-5cm, ojediněle až 10cm, středně uhlý, zvodněný				PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 260.80 m Ustálená hladina 261.800 m Datum zjištění 28.5.2019
4		3.7-4.0 : Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy, fluvialní, šedý, drobný, převážně polooštrohranná klastika velikostí do 2cm, středně uhlý, zvodněný			G5 /V.2/ G3 /V.1/	
						Měřítka : 1 : 50 Projekt : 2019 065 Zpracoval RNDr. KOŠAR Roman Datum : 11.6.2019 Příloha : 3.1

Fotodokumentace:



1m

2m

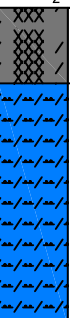
3m

4m

K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava 1, 702 00				Geologický profil vrtu		Objekt Pv-2	
Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	ČSN P731005 /ČSN 759010 Tab. E.1; E.2/	Těžitelnost	Souřadnice X : 1082086.50
							Y : 500343.50
1	2	3	4	5	6	7	Z : 263.30
							Lokalita Držkovice
1	Q11	0.0-0.5 : Hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá, rozpadavá, shora drn travních kořenů			Y/F6 / V.3/	I	Mapa 1 : 25.000
							POPISNÁ DATA
1	Q42	0.5-1.9 : Jíl písčitý, fluvialní, hnědý, tuhý			F4 / V.3/	I	Datum zahájení vrtání 28.5.2019
							Datum ukončení vrtání 28.5.2019
2	Q21	1.9-3.0 : Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy, fluvialní, šedohnědý, střední, lokálně i drobný, převážně polozablená klastika velikosti do 3cm, méně 3-5cm, ojediněle až 10cm, středně uhlý, zvodněný		1.90	G3 / V.1/	I	Vrtná souprava HVS 04A
							Vrtná technologie jádrově nasucho
3							Jméno vrtníka p. Gibala
							PODZEMNÍ VODA
							1.naražená hladina 261.40 m
							Ustálená hladina 261.400 m
							Datum zjištění 28.5.2019
							Měřítka : 1 : 50
							Projekt : 2019 065
							Zpracoval RNDr. KOŠAR Roman
							Datum : 11.6.2019
							Příloha : 3.2

Fotodokumentace:



K-GEO s.r.o. Masná 1, Ostrava 1, 702 00					Objekt Pv-3		
Geologický profil vrtu					Souřadnice X : 1082289.30 Y : 500250.30 Z : 262.90 Lokalita Držkovice Mapa 1 : 25.000 15-322		
Hloubka [m]		Geologický profil	Popis polohy		Odběry vzorků	Podzemní voda	
			ČSN P731005 Těžitelnost /ČSN 759010 Tab. E.1; E.2/				
1	2	3	4	5	6	7	
1		Q11	0.0-0.5 : Hlína humózní, tmavě hnědá, tuhá, rozpadavá, shora drn travních kořenů	Odběry vzorků	Podzemní voda	Y/F6 I /V.3/	POPISNÁ DATA
		Q42	0.5-2.1 : Jíl písčitý, fluvialní, tuhý			F4 I /V.3/	Datum zahájení vrtání 28.5.2019 Datum ukončení vrtání 28.5.2019 Vrtná souprava HVS 04A Vrtná technologie jádrově nasucho Jméno vrtmistra p. Gibala
	Q21	2.1-3.0 : Štěr s příměsí jemnozrné zeminy, fluvialní, šedohnědý, střední, lokálně i drobný, převážně polozablená klastika velikosti do 3cm, méně 3-5cm, ojediněle až 10cm, středně ulehlý, zvodněný	G3 I /V.1/			PODZEMNÍ VODA	
2						1.naražená hladina 260.70 m Ustálená hladina 260.800 m Datum zjištění 28.5.2019	
3							
					Měřítka : 1 : 50 Projekt : 2019 065 Zpracoval RNDr. KOŠAR Roman Datum : 11.6.2019 Příloha : 3.3		

Fotodokumentace:



Vrt - základní informace

Stát	Česká republika
Jazyk	LA_CS
Název databáze	GDO
ID	312962
Původní název	HV-1
Zkrácený název	HV-1
Rok vzniku objektu	1974
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond
Hloubka vrtu (m)	11
Primární dokumentace	GF V070122
Souřadnice X - JTSK [m]	1082440
Souřadnice Y - JTSK [m]	500460
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy
Výškový systém	odečteno z mapy
Nadmořská výška - souřadnice Z	264
Inklinometrie (Y/N)	N
Účel	hydrogeologický
Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,3
Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Karotáž (Y/N)	N
Provedené zkoušky	hydrogeologické zkoušky a měření - chemické rozborů vody
Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Druh objektu	vrt svislý
Geologický profil (Y/N)	Y
Organizace provádějící	Vodní zdroje Praha, závod Opava
Organizace blokující	
Blokováno do	

Vrt - geologický profil

Hloubka (m)	Stratigrafie	Popis
0 - .5	Kvartér	hlína prachovitý jílovitý šedá hnědá, příměs: flóra
.5 - 2.5	Kvartér	štěrk střednozrnný hlinitý písčité max.velikost částic 6 cm šedá
2.5 - 6	Kvartér	štěrk hrubozrnný písčité opracovaný světlá šedá
6 - 6.3	Miocén střední	jíl prachovitý písčité tmavá hnědá šedá křemen ojediněle ve valounech
6.3 - 6.5	Miocén střední	jíl jemně písčité plastický rezavá hnědá
6.5 - 8	Miocén střední	štěrk střednozrnný písčité max.velikost částic 1 dm šedá hnědá, příměs: valouny
8 - 8.6	Miocén střední	jíl písčité rezavá hnědá valouny max.velikost částic 1 dm
8.6 - 11	Miocén střední	jíl tuhý tmavá šedá zelená

Data ve formátu XML

**VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE**

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	263.90
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	702661	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	IDR-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.20
Zkrácený název	IDR-3	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	2009	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti - geotechnické rozbory - chemické rozbory vody
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P125749	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1082007.53	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	500615.49	Organizace provádějící	GeoVank s.r.o., Čebín
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.10	Kvartér	navážka humózní hlinitý
0.10 - 0.20	Kvartér	navážka hlinitý humózní štěrkový hnědá
0.20 - 0.80	Kvartér	hlína prachovitý jemně písčité tuhé hnědá
0.80 - 1.30	Kvartér	písek hlinitý střednozrnný hrubozrnný středně ulehlý rezavá šedá hnědá příměs: štěrk
1.30 - 2	Kvartér	písek slabě hlinitý ulehlý příměs: štěrk
2 - 2.20	Kvartér	štěrk silně hrubě písčité drobnozrnný hrubozrnný rezavá hnědá
2.20 - 2.50	Kvartér	štěrk silně hlinitý drobnozrnný hrubozrnný šedá
2.50 - 3	Kvartér	štěrk středně ulehlý šedá hnědá
3 - 5	Kvartér	štěrk polymiktní opracovaný drobnozrnný hrubozrnný středně ulehlý tmavá šedá
5 - 6	Báden	jíl prachovitý plastický tuhý modrá šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky laboratorních zkoušek v mechanice zemin

Akce: Pusté Držkovice
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Číslo zakázky: 2019 065
Datum: 31.5.2019
Příloha : 5.1.

Vzorek číslo			34309	34310	34311					
Sonda číslo			PV1	PV2	PV3					
Hloubka odběru v [m]			3.0-3.5	2.0-3.0	2.5-3.0					
Typ vzorku			P	P	P					
Vlhkost	W_n	[%]								
Zdánlivá hustota pevných částic	r_s	[Mg.m ⁻³]	2.70	2.73	2.72					
Objemová hmotnost	r_n	[Mg.m ⁻³]								
Objemová hmotnost suchá	r_d	[Mg.m ⁻³]								
Mez tekutosti dle Vasiljeva	W_L	[%]	30.03							
Mez plasticity	W_P	[%]	18.47							
Index plasticity dle Vasiljeva	I_P	[%]	11.56							
Stupeň konzistence dle Vasiljeva	I_C	[1]								
Porovitost	n	[%]								
Stupeň nasycení	S_r	[1]								
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]								
Třída zeminy dle ČSN P 731005			G5-GC	G3 G-F	G3 G-F					

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

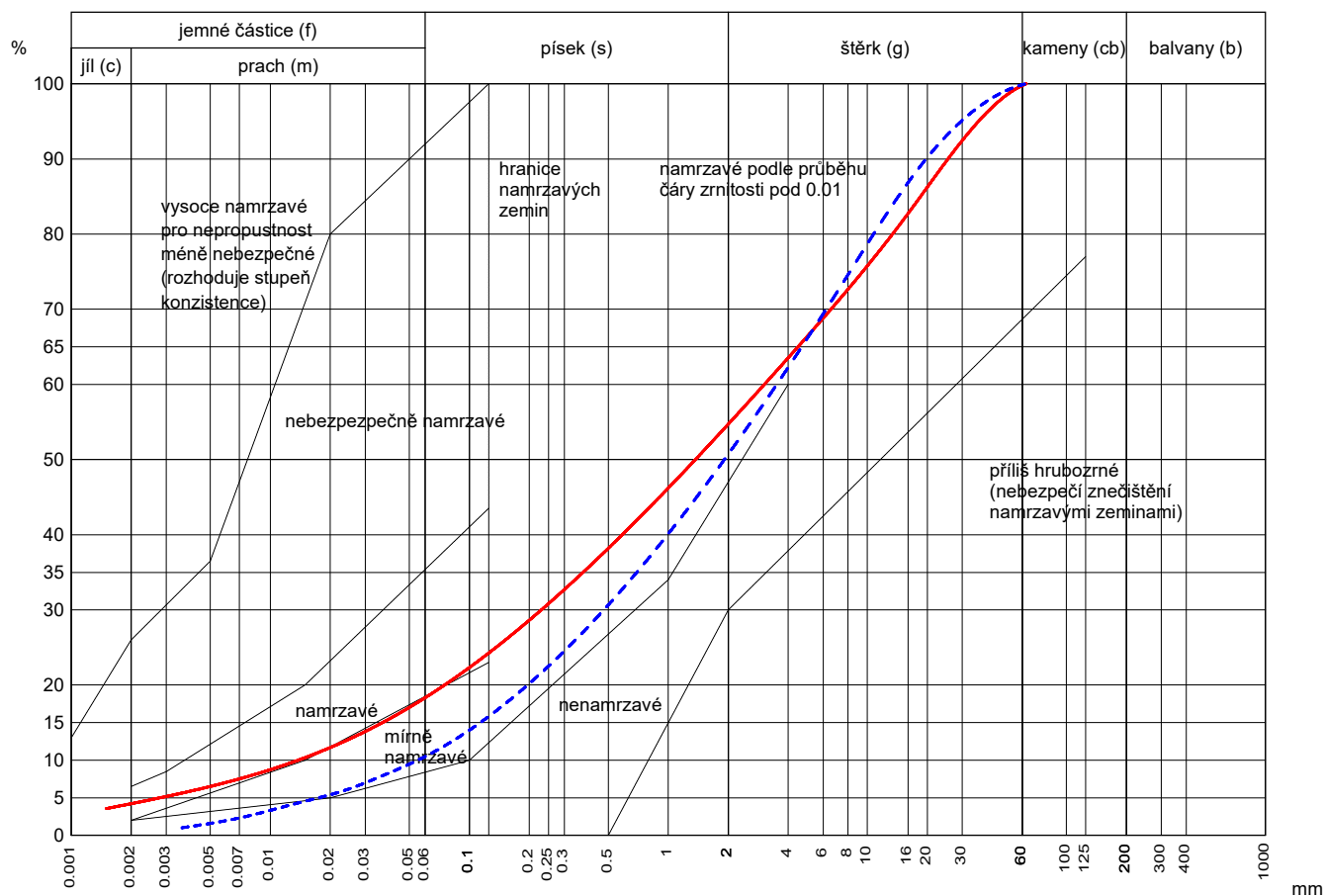
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Pusté Držkovice, 2019 065		
datum:	31.5.2019	příloha:	5.2.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
34309	PV1	3,0-3,5	—	2.703	G5-GC	26		2E-06
34310	PV2	2,0-3,0	- - -	2.729	G3 G-F	24		4E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

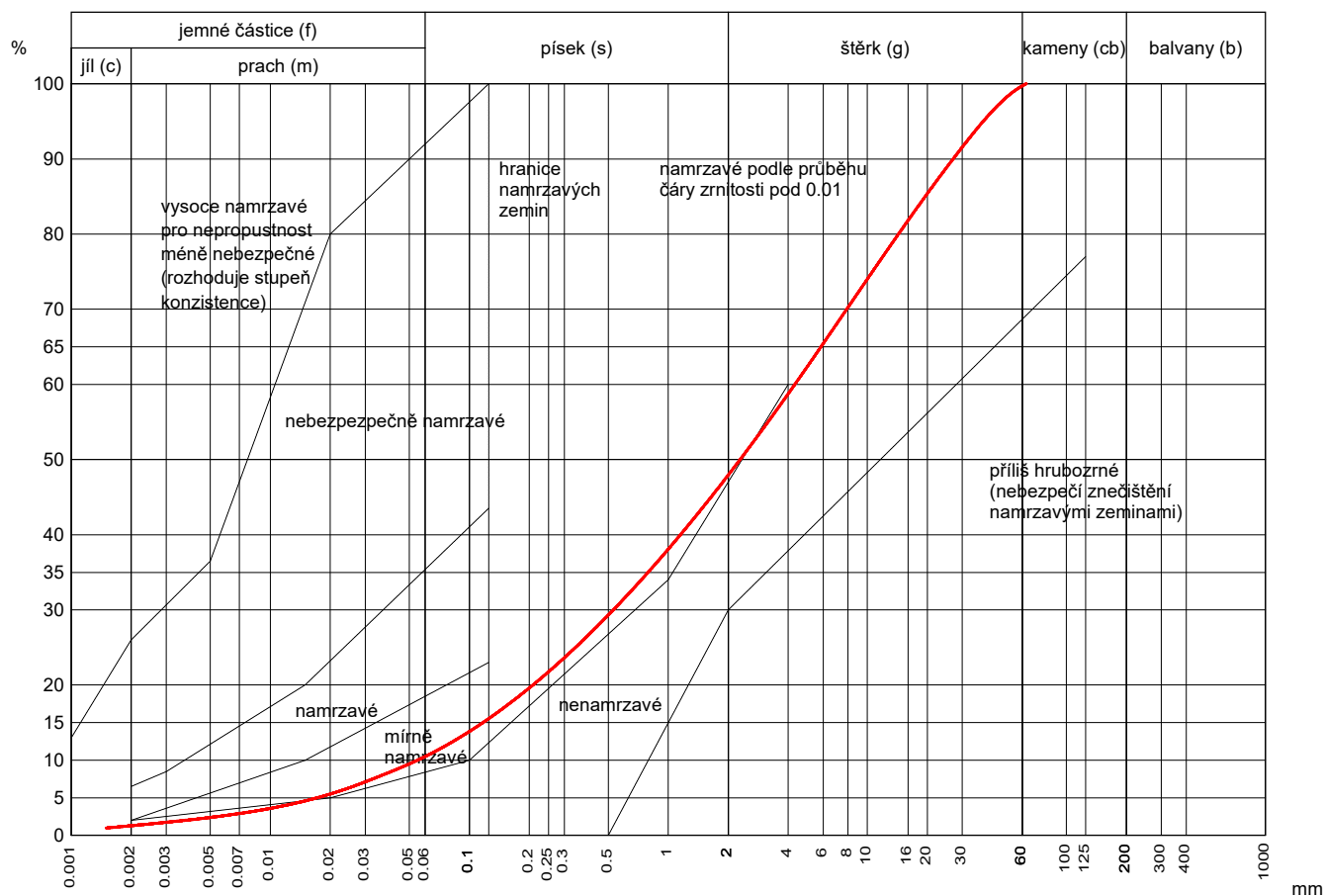
ZRNITOST STANOVENÁ KOMBINACÍ PROSÉVÁNÍ A SEDIMENTACE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 a zvyklostí laboratoře.
Zdánlivá hustota pevných částic uvedených vzorků je stanovena laboratorní zkouškou

akce:	Pusté Držkovice, 2019 065		
datum:	31.5.2019	příloha:	5.2.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Značka	Zdánlivá hustota (Mg/m³)	ČSN 731001	ČSN 721002	Pojmenování dle ČSN EN ISO/TS 14688-1	Koeficient filtrace (m/s)
34311	PV3	2,5-3,0	—	2.720	G3 G-F	24		4E-05

Křivky zrnitosti zemin



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

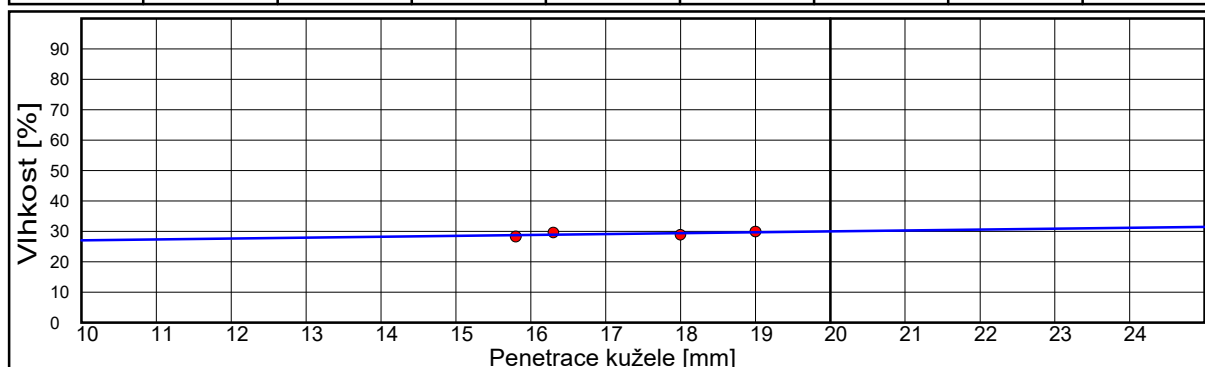
Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

KONZISTENČNÍ MEZE

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-12 a zvyklostí laboratoře.
Mez tekutosti je stanovena kuželovou metodou na přístroji dle Vasiljeva s kuželem 80g/30°.
Plasticita je stanovena bez použití absorpčního papíru.

akce:	Pusté Držkovice, 2019 065		
datum:	31.5.2019	příloha:	5.3.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Mez tekutosti (%)	Mez plasticity (%)	Index plasticity (%)	Stupeň tekutosti (1)	Podíl jílovité frakce (%)	Index koloidní aktivity jílu (1)
34309	PV1	3,0-3,5	30.028	18.465	11.563		4.210	2.747



Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Pusté Držkovice, 2019 065		
datum:	31.5.2019	příloha:	5.4.1
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
34309	PV1	3,0-3,5			2.703
34310	PV2	2,0-3,0			2.729

Protokol o zkoušce

K-GEO s.r.o.
ul. Masná 1
Ostrava 1
tel. 596117633
www.kgeo.cz

Laboratoř mechaniky zemin
ul. 28. Října 168
Ostrava - Mariánské hory
tel: 596 628 435

VLHKOST

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-1 a zvyklostí laboratoře.

OBJEMOVÁ HMOTNOST STANOVENÁ METODOU VÁŽENÍM POD VODOU

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-2 a zvyklostí laboratoře.

ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC

Zkouška je provedena v souladu s metodickým postupem zpracovaným dle ČSN CEN ISO/TS 17892-3 a zvyklostí laboratoře.

akce:	Pusté Držkovice, 2019 065		
datum:	31.5.2019	příloha:	5.4.2
provedl:	ing. Krestová Ivana		

Vzorek	Sonda	Hloubka (m)	Vlhkost (%)	Objemová hmotnost (Mg/m ³)	Zdánlivá hustota pevných částic (Mg/m ³)
34311	PV3	2,5-3,0			2.720