

PŘEDBĚŽNÝ
GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM
KoPÚ k.ú. Benešov u Semil

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



**Závěrečná zpráva o provedeném předběžném geotechnickém průzkumu
v rámci KoPÚ Benešov u Semil**

Zadavatel: **Česká republika – Státní pozemkový úřad**
Krajský pozemkový úřad pro Liberecký kraj
Pobočka Semily
Bítouchovská 1
513 01 Semily
IČ: 013 12 774

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: **1223-2018-541101**
Evidenční číslo ČGS: **469/2019**

Zpracoval: **Mgr. Aleš Grünwald**
Mgr. Lenka Drdová
Odpovědný řešitel: **RNDr. Zbyněk Grünwald**



SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**Geotechnické symboly**

w	[%]	vlhkost zemin
w_L	[%]	vlhkost na mezi tekutosti
w_P	[%]	vlhkost na mezi plasticity
I_p	[%]	číslo plasticity
I_c	[1]	stupeň konzistence
I_D	[1]	relativní ulehlost
ν	[1]	Poissonovo číslo
β	[1]	součinitel pro převod mezi modulem přetvárnosti a oedometrickým modulem
γ	[kN·m ⁻³]	objemová tíha
m	[0,1-0,5]	opravný součinitel přetížení
E_{def}	[MPa]	modul přetvárnosti
$c_{ef,u}$	[kPa]	efektivní (totální) soudržnost zeminy
$\varphi_{ef,u}$	[°]	efektivní (totální) úhel vnitřního tření zeminy
k_f	[m·s ⁻¹]	filtrační součinitel
k_v	[m·s ⁻¹]	koeficient vsaku
R_{dt}	[kPa]	tabulková výpočtová únosnost
ρ_{dmax}	[Mg·m ⁻³]	objemová hmotnost suché zeminy při max.míře zhutnění
W_{opt}	[%]	optimální vlhkost určená zkouškou Proctor standard
ρ_n	[Mg·m ⁻³]	objemová hmotnost vlhké zeminy
ρ_s	[Mg·m ⁻³]	zdánlivá hustota pevných částic
CBR	[%]	kalifornský poměr únosnosti
IBI	[%]	okamžitý poměr únosnosti zemin

Obsah

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY	4
2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	5
3.1 Geomorfologické a klimatické poměry	5
3.2 Geologické poměry	6
3.3 Hydrogeologické poměry	6
3.4 Sesuvná území	7
3.5 Ložiska nerostných surovin	8
4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	8
4.1. Sondážní práce	8
4.2 Zaměření geologických objektů	8
4.3 Odběr vzorků zemin	9
4.4 Vyhodnocovací práce	10
5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	11
5.1 Výsledky vrtných prací	11
5.2 Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů	11
5.3 Geotechnické parametry zemin	12
6. ZEMNÍ PRÁCE	23
7. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ	24
8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	25
9. LITERATURA	29

Seznam příloh

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa a mapa svahových nestabilit
3. Přehledná situace provedených sond
4. Seznam souřadnic
5. Popis sond
6. Fotodokumentace
7. Laboratorní rozbor

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY

Na základě objednávky Státního pozemkového úřadu, Krajského pozemkového úřadu pro Liberecký kraj, pobočka Semily, a smlouvy o dílo byl naší firmou HIG geologická služba, spol. s r.o. proveden předběžný geotechnický průzkum v rámci KoPÚ v k.ú. Benešov u Semil, okres Semily. Cílem průzkumných prací bylo zhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů na vybraných lokalitách katastrálního území. Tento průzkum bude podkladem pro zpracování dokumentace technického řešení v rámci zpracování plánu společných zařízení při komplexní pozemkové úpravě v k.ú. Benešov u Semil. Průzkum je proveden dle požadavků objednatele jako předběžný pro opatření ke zpřístupnění pozemků (polní cesty) a předběžný pro vodohospodářská opatření (průlehy a příkop).

Cíle průzkumných prací:

- Zjištění geologických poměrů lokality (19x vrtaná sonda do 1,5-2,3 m p.t.)
- Zjištění hydrogeologických poměrů (hladina podzemní vody)
- Odběr vzorků zemin (19x)
- Laboratorní rozbor zemin (klasifikace zemin dle ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689, zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-2, konzistenční meze dle ČSN EN ISO 17892-12)
- Pro opatření ke zpřístupnění pozemků: předběžné ověření geologického složení mocností základových půd, předběžné posouzení vhodnosti základových půd do násypů a aktivních zón, předběžné posouzení klimatických a vodních charakteristik v liniích navržených účelových komunikací, předběžné ověření těžitelnosti
- Pro vodohospodářská opatření: předběžné ověření geologického složení půdních vrstev a jejich mocností v liniích uvažovaných průlehy (příkopu), předběžné stanovení vsakovací kapacity půdních vrstev, předběžné ověření těžitelnosti a sklonů dočasných svahů stavebních jam
- Stanovení potřebného rozsahu podrobného GTP pro navazující stupeň projektové dokumentace
- 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 1 : 50 000
- Situační podklady předané projektantem
- Terénní práce – vrtné práce, odběry, laboratorní zkoušky
- ČSN ISO 14688 – 1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN ISO 14689 – 1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování hornin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy (zrušená)
- ČSN P 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum
- ČSN 73 3050 Zemné práce
- ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby (zrušená)
- ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže
- ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

katastrální území: Benešov u Semil [602477]
obec: Benešov u Semil [576999]
okres: Semily
kraj: Liberecký

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geomorfologické a klimatické poměry

Dle geomorfologického členění se zájmové území nachází v provincii Česká vysočina, Krkonoško-jesenické subprovincii, Krkonošské oblasti, celku Krkonošské podhůří, podcelku Podkrkonošská pahorkatina. Průzkumné území je situováno v členitém terénu v podhůří Krkonoš v nadmořské výšce cca 350 (údolí Jizery) – 568 m n.m. Z hydrologického hlediska území náleží k povodí Labe a je odvodňováno řekou Jizerou a jejími přítoky.

Podnebí oblasti je mírně teplé (jih) až mírně chladné (sever), vlhké. Průměrné roční teploty kolísají mezi 5 a 7 °C, průměrný roční úhrn srážek činí 650 – 800 mm. Léto je v chladné oblasti krátké s 10–20 letními dny, vlhké se srážkovým úhrnem 200–400 mm a chladné s průměrnou teplotou 12–14 °C. Území se vyznačuje velmi chladným jarem s průměrnou teplotou < 3 °C a chladným podzimem s průměrnou teplotou < 4 °C. Zimní období je velmi dlouhé s více než 70 ledovými dny a velmi chladné s průměrnou teplotou vzduchu < -4 °C. Průměrný srážkový úhrn se v zimě pohybuje od 200 do 400 mm a trvání sněhové pokrývky je velmi dlouhé 80–120 dnů.

V průzkumném území je vyhlášeno ochranné pásmo vodního zdroje Benešov u Semil, Kocánka, Pierný, prameniště. Ochranným pásmem 2a a 2b prochází trasy navržených polních cest HC1-R, VC4, VC11.

3.2 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska spadá území do oblasti podkrkonošské pánve, která je jednou z nejrozlehlejších pánví limnického permokarbonu. Na severu je omezena krystalikem Krkonoš a Jizerských hor, na jihu se noří pod sedimenty české křídové pánve. Na západě navazuje na pánev mnichovohradišťskou a na východě tvoří hranici hronovsko – poříčská porucha. Sedimentace je datována od svrchního karbonu do spodního triasu a byla doprovázena projevy povrchového nebo mělce podpovrchového magmatismu. Mocnost pánevní výplně byla denudací snížena na necelých 1000 m. Permokarbonské sedimenty jsou často charakteristicky cyklicky uspořádány, což odráží klimatické vlivy, místní tektonické poměry nebo změny přínosu materiálu. Permokarbonská výplň podkrkonošské pánve má pestrý litologický charakter. Zastoupeny jsou pískovce, slepence, arkózy, prachovce, šedé či černé jílovce se slojkami uhlí, bitumenní pelokarbonáty, melafyry a ryolity, bazaltandezity a jejich tufy a tufity. Kvartérní pokryv je tvořen kamenito-hlinitými a písčito-hlinitými zvětralinami a svahovými sedimenty, místy i sedimenty sprašového původu. V údolí Jizery jsou uloženy štěrkopísky říčních teras a recentní naplavené sedimenty.

3.3 Hydrogeologické poměry

Zájmové území je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologického rajonu základní vrstvy 5151 – Podkrkonošský permokarbon. Podkrkonošská pánev je

samostatná hydrogeologická struktura. Při velké litografické pestrosti pánve se vytváří řada izolovaných zvodní. Vznik dílčích hydrogeologických struktur s převážně napjatou hladinou je podmíněn častým střídáním psamitů a pelitů. Celkově převládá puklinová propustnost nad průlinovou. Propustnost hornin je zvýšená do hloubky 30–150 m pod terén. Zóna přípovrchového rozpojení puklin spolu se zvětralým pláštěm tvoří pásmo intenzivního oběhu podzemních vod s lokálním charakterem. K infiltraci dochází prakticky v celé ploše rozšíření permokarbonských hornin, k drenáži v úrovni místních erozních bází. Typ podzemních vod je nejčastěji $\text{Ca} - \text{Mg} - \text{HCO}_3$, někdy se zvýšeným obsahem síranů.

3.4 Sesuvná území

Sedimenty permokarbonu jsou řazeny k horninám, které jsou velmi náchylné k sesuvným procesům. Intenzivní srážky mohou v tomto typu hornin aktivovat sesuv, zejména v místech příkrých svahů nebo při nevhodném založení staveb. I přítomné zvětralé bazické vulkanické horniny patří vzhledem ke geologickým podmínkám k oblastem náchylným ke vzniku sesuvných procesů. Zvětralý materiál je dobře propustný a místy také zvodnělý. Horniny mohou tvořit vrstvy a čočky v jílových zeminách, které na sebe vážou vodu a vznikají tak vhodné podmínky pro vznik sesuvu.

Dle registru svahových nestabilit ČGS jsou v katastrálním území Benešov u Semil vedeny záznamy zhruba o desítky sesuvů. Jejich lokalizace je na jihu území, převážně v blízkosti řeky Jizery na jejích strmých svazích. Největší sesuv se nachází na hranici s katastrálním územím Semily. Jedná se o aktivní sesuv č. 3465 mapovaný na listu 03-41-16, jeho expozice je směrem k jihu, sklon 10. Sesuv byl sanován odvodněním. K aktivním sesuvům patří i skupina na sebe navazujících nestabilit č. 3467, 3468 a 3469. Sesuvy nebyly sanovány, jejich expozice je k jihu nebo k jihovýchodu a jsou přítomny jižně od obce Benešov u Semil v blízkosti řeky Jizery. Východněji od těchto sesuvů je skupina větších aktivních sesuvů č. 3470 a 3428, které byly sanovány (odvodněním, či zemními úpravami svahu) a jeden nesanovaný sesuv č. 3429. Jejich expozice je k jihu až k jihovýchodu (sklon převládá 9-13). Zasahují do zastavěného území na jihu a východě obce Benešov u Semil. U části obce Hradišřata je přítomen aktivní sesuv č. 3426 o sklonu 35 s expozicí k jihovýchodu a směrem na východ potenciální sesuv č. 3444 o sklonu 90 s expozicí k severovýchodu (odval). V severní části obce Benešov u Semil jsou mapovány 3 méně rozsáhlé potenciální sesuvy pod č. 5551, 5552 a 5553, které svou polohou přibližně odpovídají oblasti uložení spraší a sprašových hlín.

Žádná z registrovaných nestabilit nezasahuje přímo do trasy navržených polních cest či prostoru vodohospodářských opatření.

3.5 Ložiska nerostných surovin

Dle surovinového informačního systému ČGS nejsou v oblasti zájmu vedeny žádné záznamy o aktivní těžbě a nevyskytují se zde ani žádná potenciální nebo vyhrazená ložiska nerostných surovin. Nejbližší aktivní těžba probíhá severozápadně od Semil u obce Smrčí. Těženou horninou je čedič pro stavební účely (ID 70750). V nejbližším okolí se v minulosti povrchově těžil také bazanit a štěrkopísek na ložisku Chuchelna (Smrčí-Proseč) a východně od Semil probíhala povrchová těžba melafyru na ložisku Peřimov-Strážník.

4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

4.1. Sondážní práce

Metodika průzkumných prací byla ovlivněna požadavky objednatele na rozsah a umístění průzkumných prací. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení 19 průzkumných sond a laboratorních rozborů zemin. Na lokalitě byly provedeny inženýrsko-geologické vrty **V1 – V19**, a to do hloubky **1,5-2,3 m p.t.** Parametry provedených sond byly přizpůsobeny zjištěným geologickým podmínkám a jsou uvedeny v tabulce č. 1. Celková metráž vrtných prací činila 31,5 bm. Vrtné práce byly provedeny jádrově/vibračně vrtnou soupravou HTM 1400 s průměrem 80 – 100 mm.

Terénní část průzkumu proběhla ve dnech **12. 2. – 13. 2. 2019** a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci, odběr vzorků zemin a zaměření prováděných sond. Po skončení vrtných prací byly sondy zatamponovány vytěženou zeminou a prostor průzkumu upraven.

Na základě makroskopického popisu byla provedena grafická dokumentace vrtů a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci *Popis sond*, která tvoří přílohu této zprávy. Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

4.2 Zaměření geologických objektů

Zaměření souřadnic a nadmořské výšky IG vrtů bylo provedeno přístrojem Trimble R8 – 2 (v. č.: 4627118186). Protokol zaměření souřadnic je součástí této zprávy.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

sonda	hloubka p.t.	způsob
V1	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V2	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V3	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V4	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V5	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V6	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V7	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V8	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V9	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V10	2,0 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V11	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V12	2,0 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V13	2,3 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V14	2,0 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V15	2,2 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V16	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V17	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V18	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně
V19	1,5 m	vrtaná, jádrově, vibračně

4.3 Odběr vzorků zemin

Během vrtných prací bylo odebráno **19 ks porušených vzorků zemin** pro následné laboratorní a zrnitostní rozbor. Byl proveden základní granulometrický rozbor síťovací, popř. hustoměrnou metodou dle klasifikace zemin ČSN EN ISO 14688, ČSN EN ISO 14689, zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-2, u jemnozrnné složky stanovení konzistenčních mezí. Vzorky odebraných zemin byly uloženy do zdvojených igelitových sáčků a opatřeny identifikačním štítkem. Po skončení veškerých vrtných prací byly vzorky zemin předány příslušným laboratořím. Hloubku a místo odebrání jednotlivých vzorků znázorňuje tabulka č. 2. Vzhledem k tomu, že žádnou z provedených sond nebyla zastižena hladina podzemní vody, nebylo technologicky možné odebrat vzorek podzemní vody ke stanovení agresivity na betonové konstrukce.

Tabulka č. 2: Hloubky a místa odběru jednotlivých vzorků zemin

sonda	hloubka odběru (m p.t.)	typ vzorku	lab. číslo vzorku	provedené rozbor
V1	0,5-0,9	P	1011	ZR,KM
V2	0,9-1,3	P	1012	ZR
V3	0,4-0,7	P	1013	ZR,KM
V4	0,6-1,0	P	1014	ZR,KM
V5	0,6-1,0	P	1015	ZR,KM
V6	0,7-1,1	P	1016	ZR,KM
V7	0,4-0,7	P	1017	ZR,KM
V8	1,0-1,4	P	1018	ZR,KM
V9	0,7-1,0	P	1019	ZR,KM
V10	0,5-0,8	P	10110	ZR,KM
V11	0,5-0,9	P	10111	ZR,KM
V12	0,8-1,4	P	10112	ZR
V13	0,8-1,1	P	10113	ZR,KM
V14	0,5-1,0	P	10114	ZR
V15	0,7-1,2	P	10115	ZR
V16	0,4-0,8	P	10116	ZR,KM
V17	0,6-1,0	P	10117	ZR,KM
V18	0,7-1,1	P	10118	ZR
V19	0,4-0,7	P	10119	ZR,KM

Pozn.: ZR – zrnitostní rozbor, KM – konzistenční meze, P – porušený, PLP – poloporušený

4.4 Vyhodnocovací práce

Zpracování veškerých dat a vyhodnocení předkládané závěrečné zprávy byly využity programy Microsoft®Word 2010, Microsoft®Excel 2010, pro vyhodnocení a tvorbu geologických profilů byl využit program Strater v5.

5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Výsledky vrtných prací

Povrch navrhovaných polních cest je dle provedených IG sond uježděný a zpevněný v případě polních cest HC1-R a části HC7-R, kde je trasa zpevněna ostrohranným štěrkem či hlinitým štěrkem, v případě cesty HC1-R také s asfaltovým potěrem. Ostatní trasy polních cest, které byly podrobeny geologickému průzkumu, jsou nezpevněné, zčásti uježděné, zčásti s humózní pokryvnou vrstvou. V prostoru navržených VHO tvoří svrchní vrstvu humózní hlína mocnosti 0,15 – 0,30 m. V geologickém profilu byly zdokumentovány deluviální zeminy jemnozrného charakteru, často s významným podílem písčité a štěrkovité frakce tříd F1/F2/F4/F6 s konzistencí pevnou či tuhou, deluviální až suťové štěrkovité zeminy, zatříděné jako G4, a písčité zeminy eluviálně deluviálního charakteru, zatříděné jako S5/S4/S3. Podzemní voda do vrtaných hloubek nebyla zastižena žádnou z provedených IG sond.

Zastižené zeminy a horniny byly klasifikovány v souladu s normami ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zatřídování zemin – Část 2: Zásady pro zatřídování“, ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, přílohy A a ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“. Zeminy a horniny, včetně navážek, které byly zastiženy vrtnými pracemi, řadíme dle ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“ do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

5.2 Rozdělení zemin do jednotlivých geotechnických typů

Zeminy a horniny zastižené vrtnými pracemi v zájmovém území byly na základě petrografického popisu vrtů, stratigrafie, litologie, geneze a výsledků laboratorních zkoušek zařazeny do následných geotechnických typů. Geotechnické parametry jednotlivých nalezených zemin, které jsou zobrazeny v tabulkové podobě, byly stanoveny na základě polních a laboratorních zkoušek.

Tabulka č. 3: Geotechnické typy zemin

Popis	73 6133/ P 73 1005	14688-2	GT
navážka/zpevnění	Y/G2/G4	saGr/sasiGr	0.1
hlíny humózní pokryvné	F6O	clSi	0.2
hlíny a jíly šterkovité	F1 MG/F2 CG	sagrSi/grclSi	1
jíly písčité	F4 CS	saCl/grsaCl	2
jíly s nízkou plasticitou	F6 CL	clSi/grclSi	3
šterky hlinité	G4 GM	sisGr	4
písky s příměsí jemnozrnné zeminy	S3 G-F	sigrSa	5.1
písky hlinité a jílovité	S4 SM/S5 SC	clSa/sigrSa	5.2

5.3 Geotechnické parametry zemin

- GT 0.1 – navážka/zpevnění** – stávající zpevnění polních cest HC1-R, HC7-R, tvořené v případě sond V1 – V5 ulehlym, ostrohranným podsypovým písčitým šterkem šedé barvy velikosti do 6-10 cm, s asfaltovým potěrem. V případě sondy V6 zpevnění formou zahliněného uježděného šterku do velikosti 10 cm. Zastiženo sondami V1 – V6 s mocností 0,25 – 0,35 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikováno jako Y/G2/G4, dle EN ISO 14688 označeno jako saGr/sasiGr. Podle ČSN 73 3050 tyto vrstvy řadíme do třídy těžitelnosti 4, dle ČSN 73 6133 do třídy I.
- GT 0.2 – pokryvné humózní hlíny** – hnědé, tuhé, humózní jílovito-hlinité vrstvy, které tvoří pokryvné horizonty zastižené vrty V7 – V10, V12 – V15 o mocnosti 0,15 – 0,30 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako F6O, dle EN ISO 14688 označeny jako clSi. Podle ČSN 73 3050 tyto vrstvy řadíme do třídy těžitelnosti 2, dle ČSN 73 6133 do třídy I.

- **GT 1 – hlíny a jíly štěrkovité** – šedé, hnědé, rezavě hnědé, jílovito-hlinité, písčité zeminy s podílem štěrkovité frakce do 30-40 %. Deluviální geneze. Konzistence zemin byla tuhá či pevná. Poloostrohranné šedé klasty charakteru prachovce do velikosti 2-5 cm. Zastiženy vrty V4, V5, V8, V9, V11 od úrovně 0,3 – 1,0 m p.t. mocností 0,2 – 0,9 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *F1 MG/F2 CG*, dle EN ISO 14688 označeny jako *grsiCl/sagrSi*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou podmíněčně vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny komunikací.

- **GT 2 – jíly písčité** – rezavé, rezavě hnědé, načervenalé, hnědé, hnědošedé, jílovito-hlinité, písčité zeminy deluviální geneze. Ve vrtech V2, V7, V8, V13, V16 – V19 s podílem poloostrohranné štěrkovité frakce velikosti do 1-3 cm v obsahu do 20-30 %. Konzistence zemin byla pevná či tuhá. Zdokumentovány vrty V2, V6 – V8, V10, V13 – V19 od úrovně 0,15–0,90 m p.t. s mocností 0,20 – 1,35 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *F4 CS*, dle EN ISO 14688 označeny jako *saCl/grsaCl*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou podmíněčně vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny komunikací.

- **GT 3 – jíly s nízkou plasticitou** – hnědé, rezavě hnědé, načervenalé, šedé, jílovito-hlinité deluviální zeminy tuhé či pevné konzistence, ve vrtech V3, V4, V19 s příměsí poloostrohranného štěrku do 2-4 cm, ve vrtech V16 – V19 zastiženy ve svrchních partiích jako uježděné. Zastiženy vrty V1, V3 – V6, V8 – V13, V16 – V19 od úrovně 0,0 – 0,5 m p.t. s mocností 0,2 – 1,2 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *F6 CL*, dle EN ISO 14688 označeny jako *grclSi/clSi*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 2-3, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou podmíněčně vhodné do násypu a nevhodné pro použití do aktivní zóny.

- **GT 4 – štěrky hlinité** – ostrohranné až poloostrohranné klasty suťového až deluviálního charakteru, velikosti do 2-10 cm, ulehlé. Šedé, hnědé, převážně charakteru prachovce,

s podílem písčité a hnědé či rezavé tuhé či pevné hlinité složky. Zastiženy vrty V1, V9, V12, V14 od úrovně 0,4 – 1,1 m p.t. s mocností 0,4 – 1,6 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *G4 GM*, dle EN ISO 14688 označeny jako *sisGr*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 4, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou podmíněčně vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny.

- **GT 5.1 – písky s příměsí jemnozrnné zeminy** – střednězrnné, ulehlé písky rezavé, šedé barvy, s podílem šedých ostrohranných štěrků do 3 cm a příměsí pevné hlinité složky do 15 %. Eluviálně deluviální geneze. Zastiženy vrtem V16 v úrovni 0,9 – 1,5 m p.t. s mocností 0,6 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *S3 S-F*, dle EN ISO 14688 označeny jako *sigrSa*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny.

- **GT 5.2 – písky hlinité a jílovité** – šedé, hnědé, rezavé, načervenalé středně ulehlé až ulehlé písčité zeminy s výplní pevné až tuhé hlinito-jílovité složky. Ve vrtu V2 slídnaté. Ve vrtech V13, V15, V18 s podílem štěrkovité ostrohranné až poloostrohranné frakce do 30 % velikosti do 2-3 cm. Zastiženy vrty V2, V13, V15, V18 od úrovně 0,5 – 1,3 m p.t. s mocností 0,7 – 1,7 m. Dle ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005 klasifikovány jako *S4 SM/S5 SC*, dle EN ISO 14688 označeny jako *clSa/sigrSa*.

Podle ČSN 73 3050 tyto zeminy řadíme do třídy těžitelnosti 3, dle ČSN 73 6133 do třídy I. Dle ČSN 73 6133 jsou podmíněčně vhodné do násypu a podmíněčně vhodné do aktivní zóny.

Tabulka č. 4: Geotechnické parametry zemín

vzorek č.	jednotky	1011	1012	1013	1014	1015
ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005	-	F6 CL	S5 SC	F6 CL	F6 CL	F2 CG
ČSN 75 2410	-	CL	SC	CL	CL	CG
EN ISO 14 688	-	clSi	clSa	clSi	grclSi	grclSi
objemová tíha (γ)*	[kN.m ⁻³]	21,0	18,5	21,0	21,0	19,5
přirozená vlhkost (w_n)	[%]	24,7	16,1	24,3	23,8	22,8
mez tekutosti (w_L)	[%]	33	-	34	33	36
mez plasticity (w_p)	[%]	21	-	22	20	21
index plasticity (I_p)	-	12	-	12	13	15
stupeň konzistence (I_c)	-	0,69	-	0,81	0,71	0,88
konzistence/ulehlost	-	tuhá	ulehlý	tuhá	tuhá	tuhá
vhodnost do násypu (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	PV	PV
vhodnost do akt. zóny (ČSN 73 6133)	-	N	PV	N	N	PV
těžitelnost (ČSN 73 3050)	-	2	3	2	2	3
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	I	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (ϕ_{ef})*	[°]	17-21	26-28	17-21	17-21	24-30
ef. soudržnost (c_{ef})*	[kPa]	8-16	4-12	8-16	8-16	6-14
tot. úhel vn. tření (ϕ_u)*	[°]	0	-	0	0	0
tot. soudržnost (c_u)*	[kPa]	50	-	50	50	60
modul přetvárnosti (E_{def})*	[MPa]	3-6	4-12	3-6	3-6	7-15
Poissonovo číslo (ν)*	-	0,40	0,35	0,40	0,40	0,35
převodní součinitel (β)*	-	0,47	0,62	0,47	0,47	0,62
součinitel přetížení (m)	-	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1
tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	[kPa]	100	125-225	100	100	175
koeficient filtrace (k_f)	[m.s ⁻¹]	$9,10 \cdot 10^{-9}$	$1,85 \cdot 10^{-6}$	$1,02 \cdot 10^{-8}$	$1,74 \cdot 10^{-8}$	$6,05 \cdot 10^{-8}$

Vysvětlivky: PV – podmíněně vhodné, N – nevhodné, V – vhodné*) směrné normové charakteristiky jsou zadány dle normy ČSN 73 1001

Tabulka č. 5: Geotechnické parametry zemin

vzorek č.	jednotky	1016	1017	1018	1019	10110
ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005	-	F4 CS	F4 CS	F1 MG	F2 CG	F6 CL
ČSN 75 2410	-	CS	CS	MG	CG	CL
EN ISO 14 688	-	saCl	saCl	sagrSi	grclSi	clSi
objemová tíha (γ)*	[kN.m ⁻³]	18,5	18,5	19,0	19,5	21,0
přirozená vlhkost (w_n)	[%]	23,9	22,9	20,9	21,1	24,4
mez tekutosti (w_L)	[%]	35	34	33	34	33
mez plasticity (w_p)	[%]	21	21	24	22	20
index plasticity (I_p)	-	14	13	9	12	13
stupeň konzistence (I_c)	-	0,79	0,85	1,34	1,08	0,66
konzistence/ulehlost	-	tuhá	tuhá	pevná	pevná	tuhá
vhodnost do násypu (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	PV	PV
vhodnost do akt. zóny (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	PV	N
těžitelnost (ČSN 73 3050)	-	3	3	3	3	2
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	I	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (ϕ_{ef})*	[°]	22-27	22-27	26-32	24-30	17-21
ef. soudržnost (c_{ef})*	[kPa]	10-18	10-18	8-16	10-18	8-16
tot. úhel vn. tření (ϕ_u)*	[°]	0	0	10	10	0
tot. soudržnost (c_u)*	[kPa]	50	50	70	60	50
modul přetvárnosti (E_{def})*	[MPa]	4-6	4-6	12-21	10-12	3-6
Poissonovo číslo (ν)*	-	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40
převodní součinitel (β)*	-	0,62	0,62	0,62	0,62	0,47
součinitel přitížení (m)	-	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	[kPa]	150	150	300	275	100
koeficient filtrace (k_f)	[m.s ⁻¹]	$9,44 \cdot 10^{-9}$	$1,10 \cdot 10^{-8}$	$4,50 \cdot 10^{-7}$	$9,15 \cdot 10^{-8}$	$8,94 \cdot 10^{-9}$

Vysvětlivky: PV – podmíněně vhodné, N – nevhodné, V – vhodné*) směrné normové charakteristiky jsou zadány dle normy ČSN 73 1001

Tabulka č. 6: Geotechnické parametry zemin

vzorek č.	jednotky	10111	10112	10113	10114	10115
ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005	-	F6 CL	G4 GM	F4 CS	G4 GM	S4 SM
ČSN 75 2410	-	CL	GM	CS	GM	SM
EN ISO 14 688	-	clSi	sisaGr	grsaCl	sisaGr	sigrSa
objemová tíha (γ)*	[kN.m ⁻³]	21,0	19,0	18,5	19,0	18,0
přírozená vlhkost (w_n)	[%]	23,8	17,9	24,5	16,8	20,1
mez tekutosti (w_L)	[%]	34	-	36	-	-
mez plasticity (w_p)	[%]	20	-	22	-	-
index plasticity (I_p)	-	14	-	14	-	-
stupeň konzistence (I_c)	-	0,73	-	0,82	-	-
konzistence/ulehlost	-	tuhá	ulehlý	tuhá	ulehlé	stř.ulehlý
vhodnost do násypu (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	PV	PV
vhodnost do akt. zóny (ČSN 73 6133)	-	N	PV	PV	PV	PV
těžitelnost (ČSN 73 3050)	-	2	4	3	4	3
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	I	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (ϕ_{ef})*	[°]	17-21	30-35	22-27	30-35	28-30
ef. soudržnost (c_{ef})*	[kPa]	8-16	0-8	10-18	0-8	0-10
tot. úhel vn. tření (ϕ_u)*	[°]	0	-	0	-	-
tot. soudržnost (c_u)*	[kPa]	50	-	50	-	-
modul přetvárnosti (E_{def})*	[MPa]	3-6	60-80	4-6	60-80	5-15
Poissonovo číslo (ν)*	-	0,40	0,30	0,35	0,30	0,30
převodní součinitel (β)*	-	0,47	0,74	0,62	0,74	0,74
součinitel přitížení (m)	-	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3
tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	[kPa]	100	250-400	150	250-400	150-250
koeficient filtrace (k_f)	[m.s ⁻¹]	$8,40 \cdot 10^{-9}$	$6,50 \cdot 10^{-5}$	$2,15 \cdot 10^{-8}$	$1,41 \cdot 10^{-5}$	$3,61 \cdot 10^{-6}$

Výsvětlivky: PV – podmíněčně vhodné, N – nevhodné, V – vhodné*) směrné normové charakteristiky jsou zadány dle normy ČSN 73 1001

Tabulka č. 7: Geotechnické parametry zemin

vzorek č.	jednotky	10116	10117	10118	10119
ČSN 73 6133/ČSN P 73 1005	-	F4 CS	F4 CS	S4 SM	F6 CL
ČSN 75 2410	-	CS	CS	SM	CL
EN ISO 14 688	-	grsaCl	grsaCl	sigrSa	clSi
objemová tíha (γ)*	[kN.m ⁻³]	18,5	18,5	18,0	21,0
přírozená vlhkost (w_n)	[%]	19,4	20,1	18,7	23,6
mez tekutosti (w_L)	[%]	35	36	-	33
mez plasticity (w_p)	[%]	20	22	-	22
index plasticity (I_p)	-	15	14	-	11
stupeň konzistence (I_c)	-	1,04	1,14	-	0,86
konzistence/ulehlost	-	pevná	pevná	ulehlý	tuhá
vhodnost do násypu (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	PV
vhodnost do akt. zóny (ČSN 73 6133)	-	PV	PV	PV	N
těžitelnost (ČSN 73 3050)	-	3	3	3	2
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	I	I	I	I
ef. úhel vn. tření (ϕ_{ef})*	[°]	22-27	22-27	28-30	17-21
ef. soudržnost (c_{ef})*	[kPa]	14-22	14-22	0-10	8-16
tot. úhel vn. tření (ϕ_u)*	[°]	5	5	-	0
tot. soudržnost (c_u)*	[kPa]	70	70	-	50
modul přetvárnosti (E_{def})*	[MPa]	5-8	5-8	5-15	3-6
Poissonovo číslo (ν)*	-	0,35	0,35	0,30	0,40
převodní součinitel (β)*	-	0,62	0,62	0,74	0,47
součinitel přitížení (m)	-	0,2	0,2	0,3	0,1
tabulková výpočtová únosnost R_{dt}	[kPa]	250	250	175-300	100
koeficient filtrace (k_f)	[m.s ⁻¹]	$1,03 \cdot 10^{-8}$	$9,95 \cdot 10^{-9}$	$2,02 \cdot 10^{-6}$	$1,02 \cdot 10^{-8}$

Výsvětlivky: PV – podmíněčně vhodné, N – nevhodné, V – vhodné*) směrné normové charakteristiky jsou zadány dle normy ČSN 73 1001

Poznámky:

Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení, je možné u základových půd skupiny S a G zvýšit hodnoty o 2,5násobek a u základové půdy skupiny F o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou základovou spárou.

Lze-li očekávat, že nejvyšší hladina podzemní vody bude pod základovou spárou v hloubce menší, než je šířka základu, tabulková hodnota výpočtové únosnosti se sníží o 30 %.

Je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti zvýšit o 20 %.

Tabulka č. 8: Vlastnosti zemin jednotlivých geotechnických typů – polní cesty

Geotechnický typ zeminy			GT 0.1	GT 0.2	GT 1	GT 2
zemina/hornina			navázka/ zpevnění	hlíny humózní pokryvné	hlíny a jíly šterkovité	jíly písčité
zatřídění dle ČSN 73 6133			Y/G2/G4	F6O	F1 MG/F2 CG	F4 CS
komunikace	namrzavost		nenamrzavé až mírně namrzavé	nebezpečně namrzavé	nebezpečně namrzavé	nebezpečně namrzavé
	kapilární vztlínavost		nízká	vysoká	střední	střední
	vhodnost do podloží (aktivní zóny)		nevhodné	nevhodné	podm.vhodné	podm.vhodné
	vhodnost do násypu		nevhodné	nevhodné	podm. vhodné	podm. vhodné
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění Parametr <i>D</i> v %	aktivní zóna		-	-	100	100
	těleso násypu		-	-	95	95
	podloží násypu		-	-	92	92
ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	těžitelnost		4/I	2-3/I	3/I	3/I
	objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	-	135	135	135
		zhutněné	-	110	110	110

Výsvětlivky:

¹⁾bez zlepšení nelze použít pro horní 200 mm část aktivní zóny

²⁾objemy zemin v % původního stavu po rozpojení

Tabulka č. 9: Vlastnosti zemin jednotlivých geotechnických typů – polní cesty

Geotechnický typ zeminy			GT 3	GT 4	GT 5.1	GT 5.2
zemina/hornina			jíly s nízkou plasticitou	štěrky hlinité	písky s příměsí jemn.zeminy	písky hlinité a jílovité
zařídění dle ČSN 73 6133			F6 CL	G4 GM	S3 S-F	S4 SM/S5 SC
komunikace	namrzavost		nebezpečně namrzavé	namrzavé	mírně namrzavé	namrzavé až nebezpečně namrzavé
	kapilární vzlinavost		vysoká	nízká	nízká	nízká až střední
	vhodnost do podloží (aktivní zóny)		nevhodné	podm.vhodné	podm.vhodné	podm.vhodné
	vhodnost do násypu		podm.vhodné	podm.vhodné	vhodné	podm.vhodné
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění Parametr D_v %	aktivní zóna		102 ¹⁾	100	100	100
	těleso násypu		95	95	95	95
	podloží násypu		92	92	92	92
ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	těžitelnost		2-3/I	4/I	3/I	3/I
	objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	135	110	110	110
		zhutněné	110	100	100	100

Vysvětlivky:

¹⁾bez zlepšení nelze použít pro horní 200 mm část aktivní zóny²⁾objemy zemin v % původního stavu po rozpojení

Tabulka č. 10: Vlastnosti zemin jednotlivých geotechnických typů – vodohospodářská opatření

Geotechnický typ zeminy			GT 0.1	GT 0.2	GT 1	GT 2
zemina			navážka/ zpevnění	hlíny humózní pokryvné	hlíny a jíly šterkovité	jíly písčité
zatřídění dle ČSN 73 6133			Y/G2/G4	F6O	F1 MG/F2 CG	F4 CS
Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410	Homogenní hráz		N	N	VV	VV
	Těsnicí část		N	N	VV až VY	VV
	Stabilizační část		N	N	N	N
Proctor standard	$W_{opt.} (%)^*$		-	-	-	-
	$\rho_{dmax} (t.m^{-3})^*$		-	-	-	-
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění	aktivní zóna		-	-	100	100
	těleso násypu		-	-	95	95
	podloží násypu		-	-	92	92
ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	těžitelnost		4/I	2/I	3/I	3/I
	objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	-	135	135	135
		zhutněné	-	110	110	110

Vysvětlivky:

¹⁾bez zlepšení nelze použít pro horní 200 mm část aktivní zóny²⁾objemy zemin v % původního stavu po rozpojení

*orientační hodnoty dle ČSN 75 2410

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

Tabulka č. 11: Vlastnosti zemin jednotlivých geotechnických typů – vodohospodářská opatření

Geotechnický typ zeminy			GT 3	GT 4	GT 5.1	GT 5.2
zemina			jíly s nízkou plasticitou	šterky hlinité	písky s příměsí jemn.zeminy	písky hlinité a jílovité
zatřídění dle ČSN 73 6133			F6 CL	G4 GM	S3 S-F	S4 SM/S5 SC
Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází dle ČSN 75 2410	Homogenní hráz		V	VY	N	V až VV
	Těsnicí část		VV	VV	N	V až VY
	Stabilizační část		N	MV	V	MV až N
Proctor standard	$W_{opt.} (%)^*$		14-19	<20,5	11,8-14,2	9,1-15,9
	$\rho_{dmax} (t.m^{-3})^*$		1,66-1,84	>1,8	1,74-1,83	1,72-2,01
ČSN 72 1006 požadovaná nejmenší míra zhutnění	aktivní zóna		102 ¹⁾	100	100	100
	těleso násypu		95	95	95	95
	podloží násypu		92	92	95	92
ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	těžitelnost		2-3/I	4/I	3/I	3/I
	objemové změny při těžbě ²⁾	nakypřené	135	110	110	110
		zhutněné	110	100	100	100

Vysvětlivky:

¹⁾bez zlepšení nelze použít pro horní 200 mm část aktivní zóny²⁾objemy zemin v % původního stavu po rozpojení

*orientační hodnoty dle ČSN 75 2410

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

6. ZEMNÍ PRÁCE

Zatřídění zemin/hornin z hlediska jejich dalšího použití bylo stanoveno dle platné normy ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“ a již neplatné normy ČSN 72 1002 „*Klasifikace zemin pro dopravní stavby*“. Výsledné zatřídění je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 12: 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
GT 0.1	Y/G2/G4	N	N	4-5
GT 0.2	F6O	N	N	2
GT 1	F1 MG/F2 CG	PV	PV	2
GT 2	F4 CS	PV	PV	2
GT 3	F6 CL	PV	N	2
GT 4	G4 GM	PV	PV	3
GT 5.1	S3 S-F	V	PV	4
GT 5.2	S4 SM/S5 SC	PV	PV	2-3

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 technických norem ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“, staré již neplatné normy ČSN 73 3050 „*Zemné práce*“, vrtatelnost dle technických podmínek TP 76A – *Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace*. Výsledné zatřídění je uvedeno v následující tabulce.

Tabulka č. 13: Zatřídění zemin do tříd těžitelnosti (dle ČSN 73 3050, 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	ČSN 73 3050*	Vrtatelnost TP 76A
GT 0.1	Y/G2/G4	I	4	I-II
GT 0.2	F6O	I	2	I
GT 1	F1 MG/F2 CG	I	3	I
GT 2	F4 CS	I	3	I
GT 3	F6 CL	I	2-3	I
GT 4	G4 GM	I	4	II
GT 5.1	S3 S-F	I	3	I
GT 5.2	S4 SM/S5 SC	I	3	I

*k roku 2010 neplatná

Použité symboly:

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6311:

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

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

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

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050:

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 rozvířčem, těžkým rýpadlem, trhavinami
6. třída – pevné horniny, těžce trhatelné těžkým rozvířčem, trhavinami
7. třída – pevné horniny, velmi těžce trhatelné, rozpojitelné trhavinami

7. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ

Hladina podzemní vody nebyla v průběhu průzkumných prací na lokalitě zastižena žádnou z provedených inženýrsko-geologických sond. Vzhledem k vysokým sklonům svahů v průzkumném území lze očekávat nepříznivý vliv spíše přípovrchové a povrchové vody při vyšších atmosférických srážkách, případně při tání sněhové pokrývky.

Pro zjištění vsakovacích poměrů geologického prostředí byly posouzeny odebrané vzorky zemin, pro které bylo provedeno empirické stanovení koeficientu filtrace dle metody Carman-Kozeny. Hodnota koeficientu filtrace převážně jemnozrnných zemin tříd F1/F2/F4/F6 byla

stanovena v rozmezí $8,40 \cdot 10^{-9}$ – $4,50 \cdot 10^{-7}$ m/s a lze je zařadit na základě klasifikace podle J. Jetela (1982) [4] do tříd propustnosti VI-VIII, které charakterizuje prostředí slabě až nepatrně propustné. Pro vzorky hrubozrnných štěrkovitých a písčitých zemin tříd G4/S4/S5 byla stanovena hodnota koeficientu filtrace v rozmezí $1,85 \cdot 10^{-6}$ – $6,50 \cdot 10^{-5}$ m/s byly zařazeny do tříd propustnosti IV-V (prostředí mírně až dosti slabě propustné).

Pro posouzení funkce silničního tělesa je významná veličina vodní režim podloží. Je určen rozdělením vlhkosti zeminy v podloží a její změny v průběhu roku. Závisí na druhu zeminy, úrovni hladiny podzemní vody, kapilární výšce a na hloubce promrznutí vozovky a podloží. V průzkumném území lze očekávat vzhledem k charakteru zemin a nezastižení hladiny podzemní vody v mělkých úrovních převážně režim difuzní (příznivý).

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Polní cesty

Předběžný geotechnický průzkum pro navržené trasy polních cest v k.ú. Benešov u Semil vycházel z IG vrtů V1 – V8, V10, V11, V16 – V19, provedených do hloubek 1,5 – 2,0 m p.t.

Povrch navrhovaných polních cest je dle provedených IG sond uježděný a zpevněný v případě polní cesty HC1-R, kde je povrch tvořen štěrkopísčitým podsypem s asfaltovým potěrem mocnosti 0,25 – 0,30 m, a polní cesty HC7-R, kde je část trasy (sonda V6) zpevněna hlinitým štěrkem mocnosti 0,35 m. Ostatní trasy polních cest, které byly podrobeny geologickému průzkumu, jsou nezpevněné, zčásti uježděné, převážně s humózní hlinitou pokryvnou vrstvou.

Geologické poměry v trase navržených polních cest budují deluviální zeminy jemnozrnného charakteru převážně s podílem písčité a štěrkovité frakce tříd F1 MG/F2 CG/F4 CS/F6 CL s konzistencí pevnou či tuhou. Dále byly v profilu zdokumentovány ulehlé zahliněné štěrkovité zeminy, zatříděné jako G4 GM a písčité zeminy středně ulehlého až ulehlého charakteru s obsahem jemnozrnné jílovito-hlinité frakce, zatříděné jako S3 S-F/S4 SM/S5 SC. Podzemní voda do vrtaných hloubek nebyla zastižena žádnou z provedených IG sond.

V úrovni předpokládané pláně (po odtěžení navážkových a humózních horizontů) se dle provedených IG sond vyskytují jemnozrnné zeminy tříd F1/F2/F4/F6 v době průzkumu tuhé či pevné konzistence a ulehlé hlinité písky třídy S4. Jedná se o zeminy namrzavé až nebezpečně

namrzavé. Dle ČSN 73 6133 jsou tyto sedimenty převážně podmíněčně vhodné pro použití do násypu a podmíněčně vhodné pro použití do aktivní zóny. V případě zemin třídy F6 CL jsou tyto podmíněčně vhodné do násypu a nevhodné bez úpravy do aktivní zóny.

Úpravu zemin na pláni lze předběžně navrhnout přimísením hydraulického pojiva (cement-vápno) v poměru určeném v podrobném IG průzkumu či v poměru určeném stavbou. V trase polních cest HC1-R, VC4 a VC11, které procházejí ochranným pásmem vodního zdroje, bude v těchto úsecích vhodnější variantou výměna zemin na pláni normovaným kamenivem. Je třeba upozornit, že vlhkost zemin a jejich konzistenční a pevnostní parametry se mohou v době provádění stavebních prací lišit od parametrů zjištěných IG průzkumem, neboť jsou silně klimaticky závislé.

Zemní práce budou probíhat v zeminách, spadajících do 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle již dnes neplatné normy ČSN 73 3050, dle normy ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

Vsakovací podmínky jsou v rámci celého území podmíněčně vhodné pro vsakování do geologického prostředí, vhodnější jsou v úrovních zastižení hrubozrnných zemin tříd G4, S5, S4 a S3 s koeficienty filtrace v řádech $n \cdot 10^{-5} - n \cdot 10^{-6}$ m/s. V případě jemnozrnných zemin lze počítat s koeficienty filtrace v řádech $n \cdot 10^{-7} - n \cdot 10^{-9}$ m/s. Odvodnění navržených polních cest lze předběžně doporučit formou odvodňovacích příkopů, rigolů či drenáže. Je možné uvažovat o využití vsakovacích průlehů či vsakovacích jímek v níže položených částech tras polních cest, avšak konkrétní prostor vsakování je vhodné z hlediska vsakování prověřit v podrobném IG průzkumu.

Z hlediska posouzení vlivu povětrnostních podmínek na provádění zemních prací nedoporučujeme odkrytí základové spáry polních cest vzhledem k náchylnosti zemin k objemovým změnám provádět v zimním a deštivém období. Vzhledem k typu stavby a předpokládanému provozu na projektovaných komunikacích nelze předpokládat zásadní ovlivnění okolních staveb stavbou polních cest a provozem.

Vzhledem k tomu, že navržená trasa polních cest HC1-R, VC4 a VC11 prochází ochranným pásmem vodního zdroje, je třeba v průběhu stavebních prací i po jejich ukončení dbát na zamezení úniku znečišťujících látek (zejména ropné látky) do životního prostředí (aplikace sorpční zeminy, geotextilie do vsakovacích jímek, případně odlučovače lehkých kapalin).

V průzkumném území je mapováno větší množství sesuvů a svahových nestabilit zejména v jižní části katastrálního území (viz mapa svahových nestabilit v příloze). Ačkoli žádná z těchto nestabilit nezasahuje přímo do navržených tras polních cest, vzhledem k vysokému sklonu svahů a náchylnosti horninového prostředí ke vzniku svahových procesů (zejména při intenzivních srážkách) je na místě obezřetnost při provádění stavebních prací, neodhalování a neodtěžování větších zeminových ploch a objemů a důraz na řádné odvodnění polních cest.

V podrobném IG průzkumu doporučujeme provést zahuštění sítě IG sond pro upřesnění základových poměrů v trase jednotlivých cest. Vzhledem k vyšším sklonům svahů a většímu množství svahových nestabilit v širším území bude třeba volit rozsah průzkumných prací pro složité geotechnické poměry.

Vodohospodářské opatření – příkop OP1, průlehy PR1, PR2, PR3

Předběžný geotechnický průzkum pro ochranný příkop OP1 podél polní cesty DC17 a svodné/zasakovací průlehy PR1, PR2, PR3 v k.ú. Benešov u Semil byl proveden na základě IG vrtů V9, V12 – V15 provedených do hloubek 1,5 – 2,3 m p.t.

Pokryvné vrstvy jsou charakteru jílovité hlíny třídy F6 s vyšším podílem humózní hmoty, mocnosti 0,15 – 0,30 m. Geologické podmínky jsou tvořeny deluviálními jílovito-hlinitými zeminami třídy F6 CL s konzistencí tuhou, a jílovito-hlinitými deluviálními zeminami s obsahem písčité a štěrkovité frakce tříd F2 CG/F4 CS s konzistencí tuhou či pevnou. Od úrovně 0,7 m p.t. (vrt V9), 0,45 m p.t. (vrt V12), 1,3 m p.t. (vrt V13), 0,40 m p.t. (vrt V14) a 0,50 m p.t. (vrt V15) byly zdokumentovány hrubozrnné písčité a štěrkovité zeminy tříd G4 GM, S4 SM deluviálního a deluviálně eluviálního původu. Podzemní voda do vrtaných hloubek nebyla zastižena žádnou z provedených sond.

Zeminy zastižené v profilu IG sond jsou dle ČSN 73 6133 podmíněčně vhodné do násypu. Jedná se o zeminy namrzavé až nebezpečně namrzavé.

Vsakovací podmínky jsou ve svrchních částech spíše nepříznivé vzhledem k jemnozrnnému charakteru zemin (koeficient filtrace v řádech 10^{-7} – 10^{-9} m/s), v hlubších částech od 0,4 – 1,3 m p.t. se vyskytují obecně propustnější štěrkovité a písčité zeminy (koeficient filtrace v řádech 10^{-6} – 10^{-5} m/s).

Třída těžitelnosti v rámci zdokumentovaných zemin se pohybuje v rozmezí 2. až 4. třídy těžitelnosti, podle již dnes neplatné normy ČSN 73 3050, dle normy ČSN 73 6133 spadají do I. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti.

Dočasné svahy otevřených, nepažených výkopů do hloubky max. 3 m pod terén je možné dle normy ČSN 73 3050 upravit na sklon v poměru 1 : 0,25 až 1 : 0,50 v rámci zemin třídy F6 CL, F4 CS a F2 CG. Pro písčité a štěrkovité zeminy tříd S4/G4 jsou doporučené sklony dočasných svahů v poměru 1 : 1.

V průzkumném území je mapováno větší množství sesuvů a svahových nestabilit zejména v jižní části katastrálního území (viz mapa svahových nestabilit v příloze). Ačkoli žádná z těchto nestabilit nezasahuje přímo do navržených linií příkopu a průlehů, vzhledem k vysokému sklonu svahů a náchylnosti horninového prostředí ke vzniku svahových procesů (zejména při intenzivních srážkách) je na místě obezřetnost při provádění stavebních prací, neodhalování a neodtěžování větších zeminových ploch a objemů.

V podrobném IG průzkumu doporučujeme provést zahuštění sítě IG sond pro upřesnění geologických poměrů včetně vsakovacích podmínek. Vzhledem k vyšším sklonům svahů a většímu množství svahových nestabilit v širším území bude třeba volit rozsah průzkumných prací pro složité geotechnické poměry.

9. LITERATURA

- [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] Česká geologická služba. GeoDATA. Mapový server. Dostupné z:
<http://mapy.geology.cz/website/geoinfo>
- [11] Česká geologická služba (2018): Svahové nestability. Dostupné na:
https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/
- [12] Česká geologická služba (2018): Surovinový informační systém. Dostupné na:
<https://mapy.geology.cz/suris/>
- [13] VÚMOP. Souhrnné mapy. Dostupné z: www.mapy.vumop.cz

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 zařídování zemín – Část 1: Pojmenování a popis*. Praha, Český normalizační institut, 2003.

ČSN EN ISO 14688-2: *Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařídování zemín – Část 2: Zásady při zařídování*. Praha, Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 1001: *Základová půda pod plošnými základy*. Praha. Český normalizační institut, 1987. (norma od roku 2010 neplatná)

ČSN 73 3050: *Zemné práce*. Praha. Český normalizační institut, 1986. (norma od roku 2010 neplatná)

ČSN 75 9010: *Návrh, výstavba a provoz vsakovacích zařízení srážkových vod*. Praha. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN EN 206 – 1: *Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. Praha. Český normalizační institut, 2008.

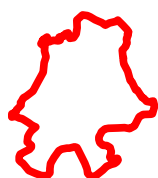
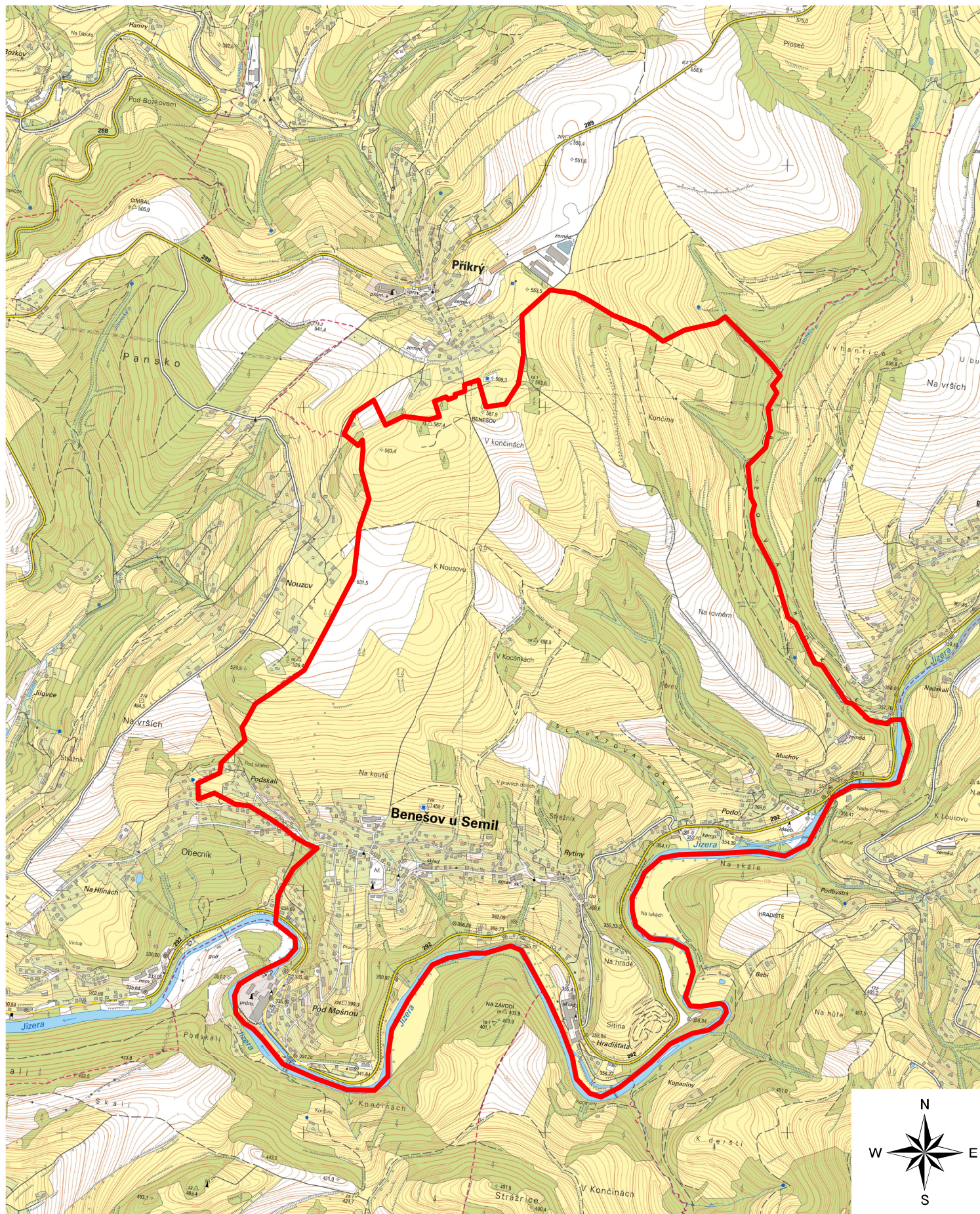
ČSN 03 8375: *Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě pro korozi*. Praha. Český normalizační institut, 2008.

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

ČSN 72 1002: *Klasifikace zemín pro dopravní stavby*. Praha. Český normalizační institut, 1993. (norma neplatná)

Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa a mapa svahových nestabilit
3. Přehledná situace provedených sond
4. Seznam souřadnic
5. Popis sond
6. Fotodokumentace
7. Laboratorní rozbor



řešené území, k.ú. Benešov u Semil

objednatel:

Státní pozemkový úřad

název úkolu:

Benešov u Semil - předběžný IGP

název přílohy:

Přehledná situace zájmového území

datum:

únor 2019

zakázka číslo:

1223-2018-541101

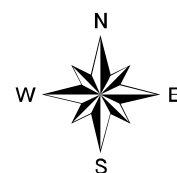
měřítko:

1 : 20 000

číslo výkresu:

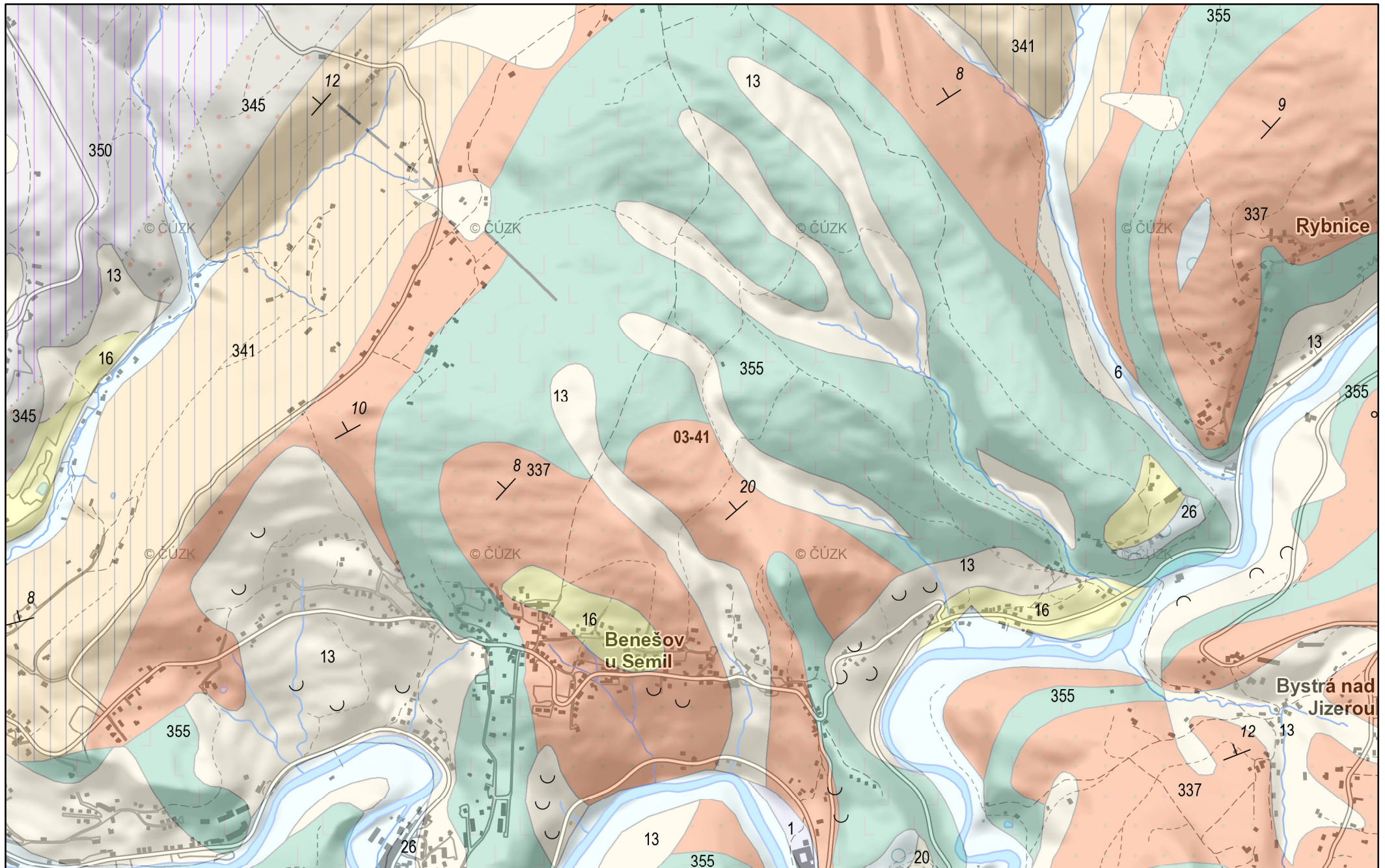
číslo přílohy:

1



HIG
GEOLOGICKÁ SLUŽBA

GEOLOGICKÁ MAPA



Klad listů ZM50

Listoklad ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

- zlom zjištěný
- zlom předpokládaný

Hranice hornin GeoČR50







- hranice zjištěná
- petrografický přechod hornin
- hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR



- | | | |
|---|----|---------------------------------------|
|  | 1 | navážka, halda, výsypka, odval |
|  | 6 | nivní sediment |
|  | 13 | kamenitý až hlinito-kamenitý sediment |
|  | 16 | spraš a sprašová hlína |
|  | 20 | sediment deluvioeolický |
|  | 26 | písek, štěrk |

svrchní karbon a perm


sudetské (lugické) mladší paleozoikum (včetně výskytů triasu)

PALEOZOIKUM

PERM

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 337 | aleuropelity a pískovce |
|  | 341 | šedé a zelenošedé prachovce, jílovce, pískovce, polohy bituminózních jílovců a jílovitých vápenců |

KARBON

- | | | |
|---|-----|---|
|  | 345 | červenohnědé aleuropelity, pískovce a slepence, polohy šedých a pestrobarevných aleuropelitů s tufity a silicity (ekvivalent ploužnického obzoru) |
|---|-----|---|



350

polymiktní místy oligomiktní slepence, brekciovité slepence, pískovce, podřízeně hnědé aleuropelity

vulkanity permokarbonu

PALEOZOIKUM

KARBON



355

bazaltandezity, andezitové tufy, tufitické brekcie, aglomeráty

Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

Značky v mapě - body GeoČR50



vrstevnatost



sesuv

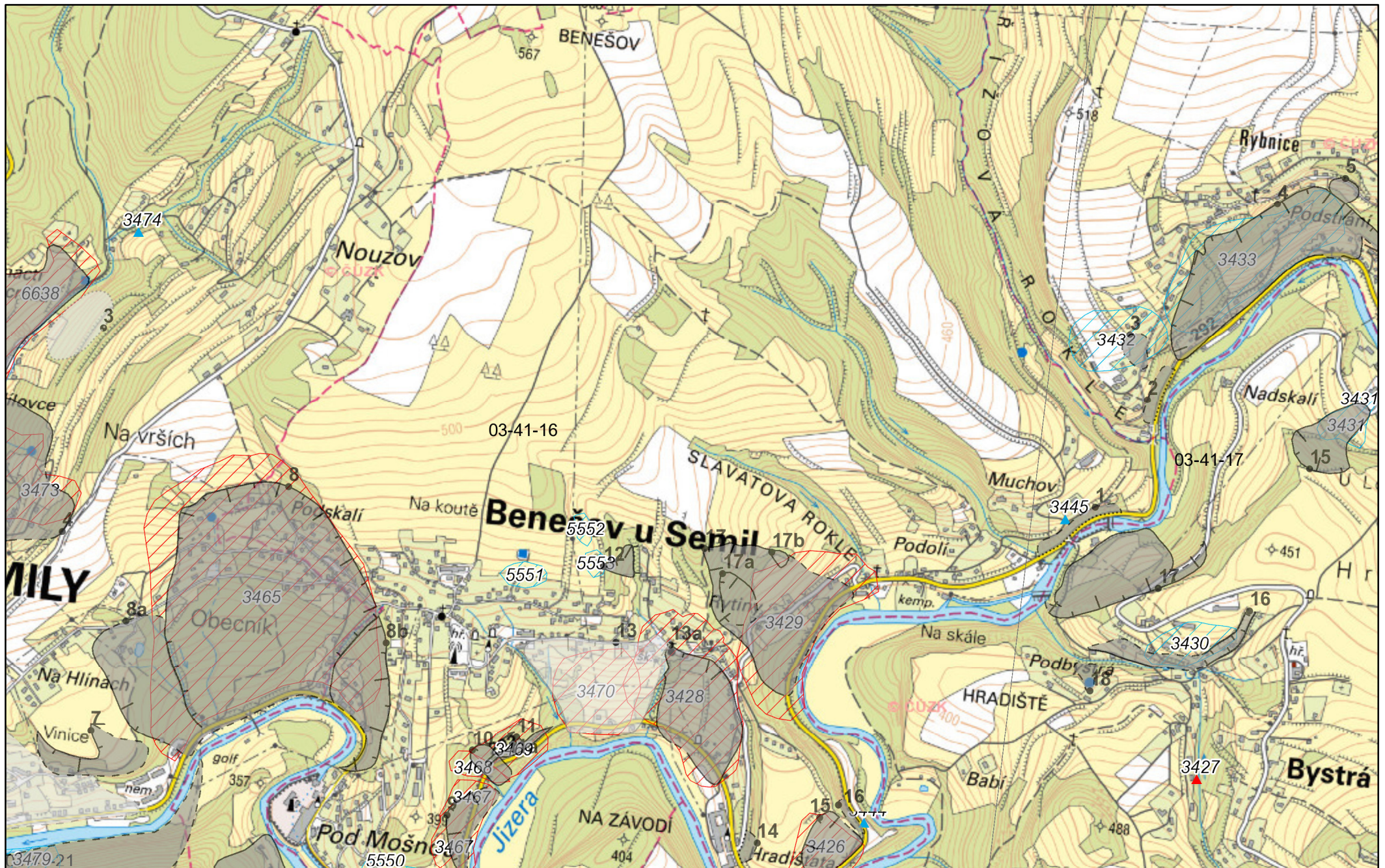


reziduální a roztroušené štěrky

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

Index GeoČR50

MAPA SVAHOVÝCH NESTABILIT



Listoklad ZM 10

klad listů ZM10



Registrační záznamy

Registrační sesuvy bodové



aktivní



ostatní

Registrační sesuvy plošné



aktivní



ostatní

Mapované svahové nestability

Mapované nestability bodové



sesuv, dočasně uklidněný

Mapované nestability liniové



Hypotetické omezení, dočasně uklidněné



Morfologicky zřetelné omezení, akumulární oblast, dočasně uklidněná



Formální hranice, uklidněná



Výrazně zatržené břehy vodních toků a erozních rýh, dočasně uklidněné



Odlučná hrana sesuvu (horní omezení odlučené stěny), dočasně uklidněné



Formální hranice, dočasně uklidněná



Morfologicky zřetelné omezení, akumulární oblast, uklidněná



Hypotetické omezení, uklidněné



Odlučná hrana sesuvu (horní omezení odlučené stěny), uklidněné

Nestability plošné - číslo zákresu



ostatní

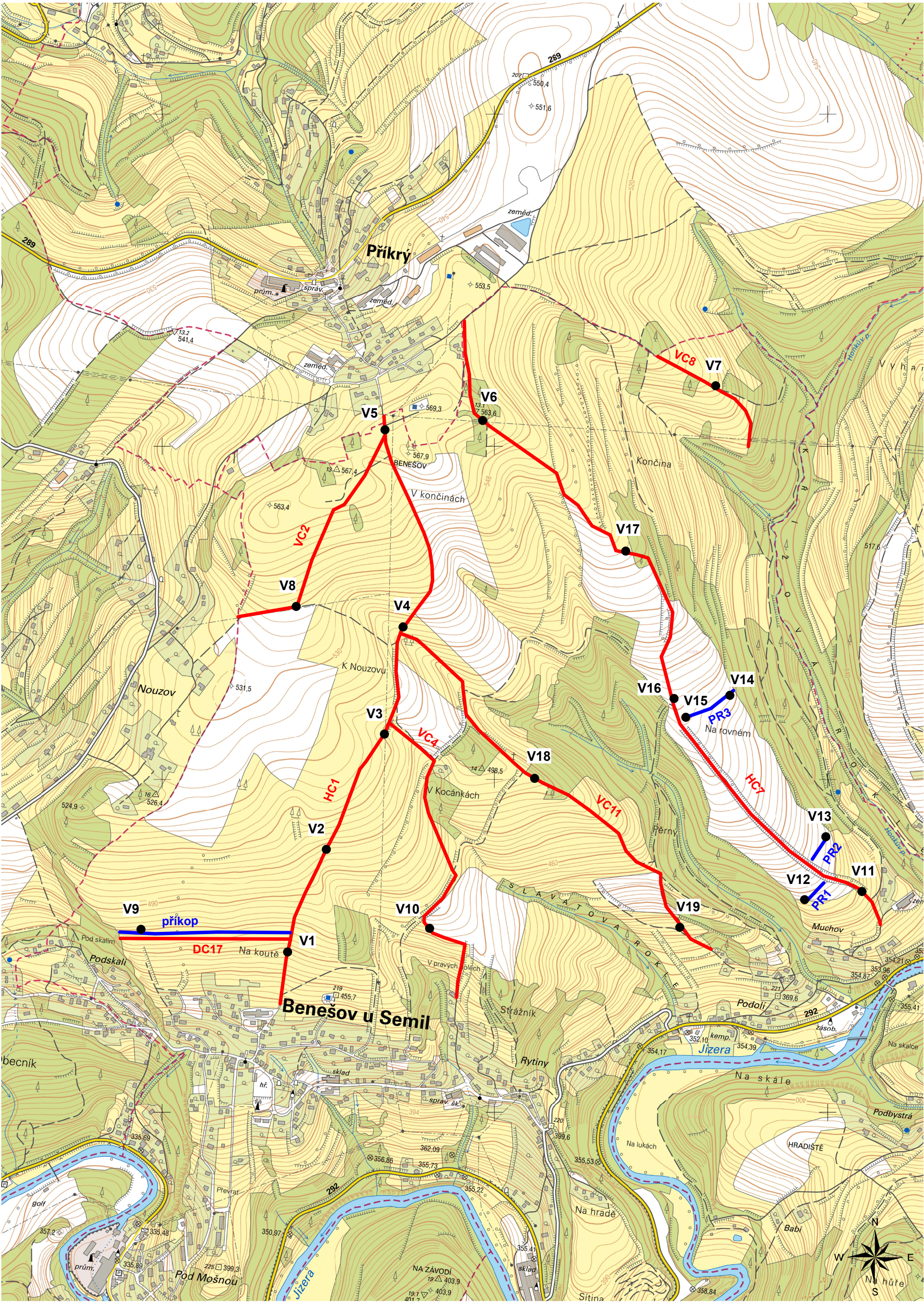
Mapované nestability plošné



Dočasně uklidněné



Uklidněné



Vysvětlivky:

trasa navržených polních cest

navržený průleh

vrtaná IG sonda

1 : 10 000

Podrobná situace vrtaných sond

SEZNAM SOUŘADNIC

Souřadnicový systém S-JTSK
Výškový systém Bpv

Číslo bodu	Y	X	Nadmořská výška m n.m.
V1	668625.34	994523.93	468.60
V2	668509.83	994221.39	496.90
V3	668335.66	993866.39	509.80
V4	668278.40	993556.60	511.60
V5	668327.16	992966.28	565.30
V6	668033.62	992927.03	561.10
V7	667334.53	992824.76	498.70
V8	668596.70	993486.59	539.60
V9	669060.60	994457.13	479.40
V10	668200.24	994447.63	463.50
V11	666894.07	994340.62	418.10
V12	667073.34	994371.37	424.10
V13	666999.84	994183.35	431.90
V14	667291.12	993752.29	472.30
V15	667426.14	993821.55	478.40
V16	667456.14	993767.05	480.80
V17	667605.91	993319.24	522.30
V18	667871.36	994003.88	492.50
V19	667431.05	994460.94	410.70

Pozn.: Měření bylo provedeno přístrojem Trimble R8 – 2 (v. č.: 4627118186).

V Brně, únor 2019

Zpracoval a zaměřil: Mgr. A. Grünwald

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V1
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.1	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 668625.34 Souřadnice X: 994523.93 Souřadnice Z: 468.60 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V1	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
			G2 GP	saGr	4	I	UL	0.00 - 0.03	ASFALT: asfaltový potěr
			F6 CL	clSi	2		T	0.03 - 0.30	ŠTĚRK: šedý, podsyp, do 10 cm, ulehlý
								0.30 - 1.00	JÍL: hlinitý, hnědý až rezavě hnědý, deluviální, tuhý
			G4 GM	sisGr	4		UL	1.00 - 1.50	ŠTĚRK: hlinitý, šedý, hnědý, ulehlý, polooválený do 5 cm, deluviální

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V2
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.2	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 668509.83 Souřadnice X: 994221.39 Souřadnice Z: 496.90 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div>kvartér</div> <div><div><div>496.90</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>									

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V3
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.3	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 1.50 m		Souřadnice Y: 668335.66
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 993866.39
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 509.80 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div>kvartér</div> <div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div></div><div><div><div>509.80</div><div>1013</div></div></div></div>	<div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></</div></div></div>								

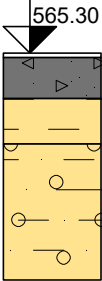
Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V4
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.4	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 1.50 m		Souřadnice Y: 668278.40
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 993556.60
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 511.60 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V4	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev	
<div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div></div> <div>kvartér</div> <div><div><div>511.60</div><div>1014</div></div></div>			G2 GP	saGr	4	I	UL	0.00 - 0.04	ASFALT: asfaltový potěr	
			F1 MG	saGrS	3		P	0.04 - 0.30	ŠTĚRK: šedý, ostrohranný, podsyp, do 6 cm, ulehlý	
			F6 CL	grciSi	2		T	0.30 - 0.50	HLÍNA: šterkovitá, šedá, hnědá, pevná, deluviální	
								0.50 - 1.50	JÍL: hlinitý, hnědý, s příměsí štěrku do 2 cm, tuhý, deluviální	

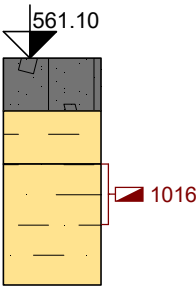
Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V5
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.5	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 1.50 m		Souřadnice Y: 668327.16
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 992966.28
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 565.30 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V5	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev		
<div>kvartér</div> <div><div><div>565.30</div><div>1015</div></div></div>			G2 GP	saGr	4	I	UL	0.00 - 0.03	ASFALT: asfaltový potěr		
			F6 CL	clSi	2			0.03 - 0.30	ŠTĚRK: šedý, hlinitý, ostrohranný, podsyp, do 7 cm, ulehlý		
			F2 CG	grdSi	3			0.30 - 0.60	JÍL: hlinitý, hnědý, deluviální, tuhý		
								0.60 - 1.50	JÍL ŠTĚRKOVITÝ: hnědý, rezavě hnědý, tuhý, štěrk do 4 cm, deluviální		

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V6
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.6	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 668033.62 Souřadnice X: 992927.03 Souřadnice Z: 561.10 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie		V6	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
kvartér		G4 GM	saSiGr	4	I	UL	T	0.00 - 0.35	ŠTĚRK S HLÍNOU: šedý, do velikosti 10 cm, uježděný	
		F6 CL	clSi	2				0.35 - 0.70	JÍL: hlinitý, hnědý až rezavě hnědý, deluviální, tuhý	
		F4 CS	saCl	3				0.70 - 1.50	JÍL PÍŠČITÝ: rezavý, tuhý, deluviální	

Poznámky: suchý vrt	Legenda:  porušený
-------------------------------	---

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V7
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.7	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667334.53 Souřadnice X: 992824.76 Souřadnice Z: 498.70 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V7	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
			F60	saCl	2	I	T	0.00 - 0.15	HLÍNA: hnědá, humózní, s travním drnem, tuhá
								0.15 - 0.70	JÍL PÍŠČITÝ: rezavě hnědý až načervenalý, tuhý, deluviální
								0.70 - 1.50	JÍL PÍŠČITÝ: červeno hnědý, s příměsí štěrku do 2 cm, pevný, deluviální
			F4 CS	grsaCl	3		P		

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V8
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.8	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 668596.70 Souřadnice X: 993486.59 Souřadnice Z: 539.60 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V8	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div></div> <div>kvartér</div> <div><div><div>539.60</div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div></div></div>									

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V9
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.9	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 669060.60 Souřadnice X: 994457.13 Souřadnice Z: 479.40 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V9	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
	479.40 1019		F6O	clSi	2	I	T	0.00 - 0.25	HLÍNA: hnědá, humózní, tuhá
			F6 CL					0.25 - 0.70	JÍL: hlinitý, rezavě hnědý, deluviální, tuhý
			F2 CG	grclSi	3		P	0.70 - 1.10	JÍL ŠTĚRKOVITÝ: hnědý, rezavý až rezavě hnědý, pevný, štěrk do 3 cm, deluviální
			G4 GM	sisGr	4		UL	1.10 - 1.50	ŠTĚRK: hlinitý, šedý, rezavě hnědý, ulehlý, polooválený do 2-6 cm, deluviální

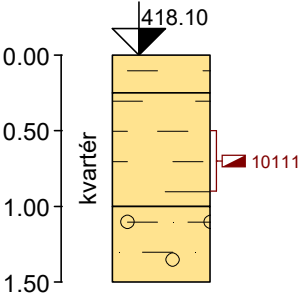
Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V10
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.10	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 2.00 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 668200.24 Souřadnice X: 994447.63 Souřadnice Z: 463.50 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V10	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
			F6O	clSi	2	I	T	0.00 - 0.30	HLÍNA: hnědá, humózní, tuhá
			F6 CL					0.30 - 0.90	JÍL: hlinitý, hnědý až načervenalý, deluviální, tuhý
			F4 CS	saCl	3		P	0.90 - 1.30	JÍL PÍŠČITÝ: načervenalý, hnědo červený, tuhý, deluviální
								1.30 - 2.00	JÍL PÍŠČITÝ: načervenalý, pevný, eluviodeluviální

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V11
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.11	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 666894.07 Souřadnice X: 994340.62 Souřadnice Z: 418.10 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie		Vzorky a HPV		Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
V11				F6 CL	clSi	2	I	T	0.00 - 0.25	JÍL: hlinitý, hnědý, deluviální, tuhý
									0.25 - 1.00	JÍL: hlinitý, rezavě hnědý, šedý v polohách, deluviální, tuhý
									1.00 - 1.50	JÍL ŠTĚRKOVITÝ: rezavý jíl, štěrk šedý do 5 cm, tuhý, deluviální

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V12
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.12	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 2.00 m		Souřadnice Y: 667073.34
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 994371.37
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 424.10 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V12	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div><div>424.10</div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div><div>2.00</div><div>kvartér</div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div>									

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V13
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.13	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 2.30 m		Souřadnice Y: 666999.84
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 994183.35
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 431.90 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V13	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div>kvartér</div> <div><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><div>431.90</div><div>10113</div></div></div></div>			F6O	ciSi	2	I	T	0.00 - 0.30	HLÍNA: hnědá, humózní, tuhá
		F6 CL						0.30 - 0.80	JÍL: hlinitý, rezavý až rezavě hnědý, deluviální, tuhý
		F4 CS	grsaCl	3	0.80 - 1.30			JÍL PÍŠČITÝ: rezavý až rezavě hnědý, s příměsí štěrku do 1 cm, tuhý, deluviální	
		S4 SM	sigrSa		UL		1.30 - 2.30	PÍSEK: hlinitý, se štěrkem, rezavý, hnědo rezavý, ulehlý, eluviodeluviální	

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V14
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.14	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 2.00 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667291.12 Souřadnice X: 993752.29 Souřadnice Z: 472.30 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie		Vzorky a HPV		Zatřídění dle ČSN 73 6133		Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1		Těžitelnost dle ČSN 73 3050		Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4		Konzistence a Ulehlost		Od - do		Popis vrstev	
V14																	
kvartér		472.30		10114													
0.00		F60		saCl		2						T		0.00 - 0.15		HLÍNA: hnědá, humózní, tuhá	
0.50		F4 CS		saCl		3								0.15 - 0.40		JÍL PÍŠČITÝ: hnědý, tuhý, eluviodeluviální	
1.00		G4 GM		sisGr		4		I				UL		0.40 - 1.10		ŠTĚRK: hlinitý, šedý, hnědý, ulehlý, polooválený do 3 cm, deluviální	
1.50																	
2.00																1.10 - 2.00 ŠTĚRK: hlinitý, hnědý, rezavý, do 6 cm, suťový, ulehlý	

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V15
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.15	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 2.20 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667426.14 Souřadnice X: 993821.55 Souřadnice Z: 478.40 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V15	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev	
<div><div>kvartér</div><div><div><div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div><div>2.20</div></div><div><div><div>478.40</div><div>10115</div></div></div></div></div></div>	<div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>		F6O	c[Si]	2	I	T	0.00 - 0.30	HLÍNA: hnědá, humózní, tuhá	
			F4 CS	sa[Cl]	3		SU	0.30 - 0.50	JÍL PÍŠČITÝ: hnědý, šedo hnědý, tuhý, deluviální	
			S4 SM	sigrSa				UL	1.50 - 2.20	PÍSEK: hlinitý, s příměsí štěrku do 2 cm, šedý, hnědý, středně ulehlý

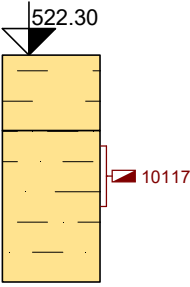
Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V16
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.16	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667456.14 Souřadnice X: 993767.05 Souřadnice Z: 480.80 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V16	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
<div><div>0.00</div><div>0.50</div><div>1.00</div><div>1.50</div></div> <div>kvartér</div> <div><div><div>480.80</div><div>10116</div></div></div>			F6 CL	clSi	3	I	P	0.00 - 0.30	JÍL: hlinitý, hnědý, deluviální, pevný (uježděná)
		F4 CS	grsaCl	0.30 - 0.90				JÍL PÍŠČITÝ: hnědý až rezavý, s příměsí šedého štěrku do 2 cm, pevný, deluviální	
		S3 SF	sigrSa	0.90 - 1.50				PÍSEK: rezavý, šedý, s horninovým štěrkem (šedý), ulehlý, středně zrněný, eluviodeluviální	

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V17
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.17	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal		Celková hloubka: 1.50 m		Souřadnice Y: 667605.91
Vrtná souprava:		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 993319.24
Datum zač.: 12.2.2019		HPV naražená:		Souřadnice Z: 522.30 m
Datum kon.: 13.2.2019		HPV ustálená:		Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil
				Katastr. území: Benešov u Semil
				Mapa 1:25000:

Stratigrafie	V17	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle ČSN 73 3050	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
kvartér		F6 CL	clSi	3	I	P	0.00 - 0.50	JÍL: hlinitý, hnědý, deluviální, pevný (uježděná)	
		F4 CS	grsaCl				0.50 - 1.50	JÍL PÍŠČITÝ: rezavý až rezavě hnědý, s příměsí štěrku do 1 cm, pevný, deluviální	

Poznámky: suchý vrt	Legenda:  porušený
-------------------------------	---

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V18
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.18	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667871.36 Souřadnice X: 994003.88 Souřadnice Z: 492.50 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie		V18		Vzorky a HPV		Zatřídění dle ČSN 73 6133		Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1		Těžitelnost dle ČSN 73 3050		Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4		Konzistence a Ulehlost		Od - do		Popis vrstev	
<div>kvartér</div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div></div>																			

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

HIG <small>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</small> HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno		Geologická dokumentace vrtu		V19
Projekt: GTP Benešov u Semil		Číslo projektu: 541101	Příloha č.: 5.19	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald	Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald	Měřítko: 1:50	
Vrtmistr: Lukáš Nesnídal Vrtná souprava: Datum zač.: 12.2.2019 Datum kon.: 13.2.2019		Celková hloubka: 1.50 m Hladina podzemní vody: HPV naražená: HPV ustálená:		Souřadnice Y: 667431.05 Souřadnice X: 994460.94 Souřadnice Z: 410.70 m Souřadný systém: S-JTSK/Balt po vyrovnání
				Místo/Okres: Benešov u Semil Katastr. území: Benešov u Semil Mapa 1:25000:

Stratigrafie		Vzorky a HPV		Zatřídění dle ČSN 73 6133		Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1		Těžitelnost dle ČSN 73 3050		Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4		Konzistence a Ulehlost		Od - do		Popis vrstev	
V19 																	
				F6 CL		grsSi		3				P		0.00 - 0.25		Jíl: hlinitý, hnědý, se štěrkem do 4 cm, pevný, deluviální	
						clSi		2				T		0.25 - 0.70		Jíl: hlinitý, hnědý až rezavě hnědý, příměs: štěrk, deluviální, tuhý	
				F4 CS		grsaCl		3				P		0.70 - 1.50		Jíl PÍŠČITÝ: rezavě hnědý, s příměsí šedého štěrku do 3 cm, pevný, deluviální	

Poznámky: suchý vrt	Legenda: porušený
-------------------------------	-----------------------------

FOTODOKUMENTACE



Foto č.1: Dokumentace sondy V1



Foto č.2: Dokumentace sondy V2



Foto č.3: Dokumentace sondy V3



Foto č.4: Trasa navržené polní cesty HC1-R



Foto č.5: Stávající povrch polní cesty HC1-R



Foto č.6-9: Dokumentace sondy V4, V5, V6, V7



Foto č.10: Trasa navržené polní cesty VC8



Foto č.11: Trasa navržené polní cesty VC2



Foto č.12: Dokumentace sondy V8



Foto č.13: Dokumentace sondy V9



Foto č.14: Prostor příkopu OP1



Foto č.15: Dokumentace sondy V10



Foto č.16: Trasa navržené polní cesty VC4



Foto č.17: Trasa navržené polní cesty HC7-R



Foto č.18: Dokumentace sondy V11



Foto č.19: Dokumentace sondy V12



Foto č.20: Průzkumné území, průleh PR1



Foto č.21: Dokumentace sondy V13



Foto č.22: Dokumentace sondy V14



Foto č.23: Zahliněné písčité šterky, sonda V14



Foto č.24: Prostor průlehu PR3



Foto č.25: Dokumentace sondy V15



Foto č.26: Hlinito-písčité zeminy, sonda V15



Foto č.27: Dokumentace sondy V16



Foto č.28: Dokumentace sondy V17



Foto č.29: Trasa navržené polní cesty HC7-R



Foto č.30: Trasa navržené polní cesty VC11



Foto č.31: Dokumentace sondy V18



Foto č.32: Dokumentace sondy V19

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

MECHANIKA ZEMIN

Název akce: ***Benešov u Semil, KoPÚ - IGP***
 Číslo zakázky: ***1223-2018-541101***

Datum: 23. 2. 2019

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V1 0,5-0,9 1011 P	V2 0,9-1,3 1012 P	V3 0,4-0,7 1013 P	V4 0,6-1,0 1014 P	V5 0,6-1,0 1015 P
VLHKOST [%]	24.7	16.1	24.3	23.8	22.8
MEZ TEKUTOSTI [%]	33	-	34	33	36
MEZ PLASTICITY [%]	21	-	22	20	21
INDEX PLASTICITY [%]	12	-	12	13	15
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	S5 SC	F6 CL	F6 CL	F2 CG
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSi	clSa	clSi	grclSi	grclSi
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CL	SC	CL	CL	CG
KONZISTENCE	tuhá	-	tuhá	tuhá	tuhá
INDEX KONZISTENCE	0.69	-	0.81	0.71	0.88
BARVA VZORKU	HNĚDÁ, REZAVÁ	ČERVENÁ, ŠEDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	21.0	18.5	21.0	21.0	19.5
STUPEŇ NASYCENÍ (Sr)	0.90	-	0.89	0.87	0.85
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	9,10·10 ⁻⁹	1,85·10 ⁻⁶	1,02·10 ⁻⁸	1,74·10 ⁻⁸	6,05·10 ⁻⁸

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V6 0,7-1,1 1016 P	V7 0,4-0,7 1017 P	V8 1,0-1,4 1018 P	V9 0,7-1,0 1019 P	V10 0,5-0,8 10110 P
VLHKOST [%]	23.9	22.9	20.9	21.1	24.4
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	34	33	34	33
MEZ PLASTICITY [%]	21	21	24	22	20
INDEX PLASTICITY [%]	14	13	9	12	13
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F4 CS	F1 MG	F2 CG	F6 CL
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	saCl	saCl	sagrSi	grclSi	clSi
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CS	CS	MG	CG	CL
KONZISTENCE	tuhá	tuhá	pevná	pevná	tuhá
INDEX KONZISTENCE	0.79	0.85	1.34	1.08	0.66
BARVA VZORKU	REZAVÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	HNĚDÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	ČERV. HNĚDÁ
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18.5	18.5	19.0	19.5	21.0
STUPEŇ NASYCENÍ (Sr)	0.89	0.84	0.80	0.81	0.90
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	9,44·10 ⁻⁹	1,10·10 ⁻⁸	4,50·10 ⁻⁷	9,15·10 ⁻⁸	8,94·10 ⁻⁹

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

MECHANIKA ZEMIN

Název akce: **Benešov u Semil, KoPÚ - IGP**
 Číslo zakázky: **1223-2018-541101**

Datum: 23. 2. 2019

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V11 0,5-0,9 10111 P	V12 0,8-1,4 10112 P	V13 0,8-1,1 10113 P	V14 0,5-1,0 10114 P	V15 0,7-1,2 10115 P
VLHKOST [%]	23.8	17.9	24.5	16.8	20.1
MEZ TEKUTOSTI [%]	34	-	36	-	-
MEZ PLASTICITY [%]	20	-	22	-	-
INDEX PLASTICITY [%]	14	-	14	-	-
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F6 CL	G4 GM	F4 CS	G4 GM	S4 SM
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	clSi	sisGr	grsaCl	sisGr	sigrSa
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CL	GM	CS	GM	SM
KONZISTENCE	tuhá	-	tuhá	-	-
INDEX KONZISTENCE	0.73	-	0.82	-	-
BARVA VZORKU	HNĚDÁ, REZAVÁ	ŠEDÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	HNĚDÁ, ŠEDÁ
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	21.0	19.0	18.5	19.0	18.0
STUPEŇ NASYCENÍ (Sr)	0.88	-	0.91	-	-
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	8,40·10 ⁻⁹	6,50·10 ⁻⁵	2,15·10 ⁻⁸	1,41·10 ⁻⁵	3,61·10 ⁻⁶

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V16 0,4-0,8 10116 P	V17 0,6-1,0 10117 P	V18 0,7-1,1 10118 P	V19 0,4-0,7 10119 P	
VLHKOST [%]	19.4	20.1	18.7	23.6	
MEZ TEKUTOSTI [%]	35	36	-	33	
MEZ PLASTICITY [%]	20	22	-	22	
INDEX PLASTICITY [%]	15	14	-	11	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	F4 CS	S4 SM	F6 CL	
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsaCl	grsaCl	sigrSa	clSi	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CS	CS	SM	CL	
KONZISTENCE	pevná	pevná	-	tuhá	
INDEX KONZISTENCE	1.04	1.14	-	0.86	
BARVA VZORKU	HNĚDÁ, REZAVÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	HNĚDÁ, ŠEDÁ	HNĚDÁ, REZAVÁ	
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18.5	18.5	18.0	21.0	
STUPEŇ NASYCENÍ (Sr)	0.80	0.81	-	0.88	
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	1,03·10 ⁻⁸	9,95·10 ⁻⁹	2,02·10 ⁻⁶	1,02·10 ⁻⁸	

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

VHODNOST ZEMIN PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

dle ČSN CEN ISO/TS 17892-4 , ČSN EN ISO 14688-2, ČSN 73 6133

Název akce: Benešov u Semil, KoPÚ - IGP
Číslo zakázky: 1223-2018-541101

Datum: 23.2.2019

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	NAMRZAVOST	VHODNOST ZEMIN	
						násyp	aktivní zóna
1011	V1	0,5-0,9	clSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
1012	V2	0,9-1,3	clSa	S5 SC	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1013	V3	0,4-0,7	clSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
1014	V4	0,6-1,0	grclSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
1015	V5	0,6-1,0	grclSi	F2 CG	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1016	V6	0,7-1,1	saCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1017	V7	0,4-0,7	saCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1018	V8	1,0-1,4	sagrSi	F1 MG	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
1019	V9	0,7-1,0	grclSi	F2 CG	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10110	V10	0,5-0,8	clSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
10111	V11	0,5-0,9	clSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
10112	V12	0,8-1,4	sisGr	G4 GM	namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10113	V13	0,8-1,1	grsaCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10114	V14	0,5-1,0	sisGr	G4 GM	namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10115	V15	0,7-1,2	sigrSa	S4 SM	namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10116	V16	0,4-0,8	grsaCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10117	V17	0,6-1,0	grsaCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10118	V18	0,7-1,1	sigrSa	S4 SM	namrzavé	podm. vhodné	podm. vhodné
10119	V19	0,4-0,7	clSi	F6 CL	nebezpečně namrzavé	podm. vhodné	nevhodné
			sigrSa	S3 S-F	mírně namrzavé	vhodné	podm. vhodné

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

Název akce: Benešov u Semil, KoPÚ - IGP
Číslo zakázky: 1223-2018-541101

Datum: 23.2.2019

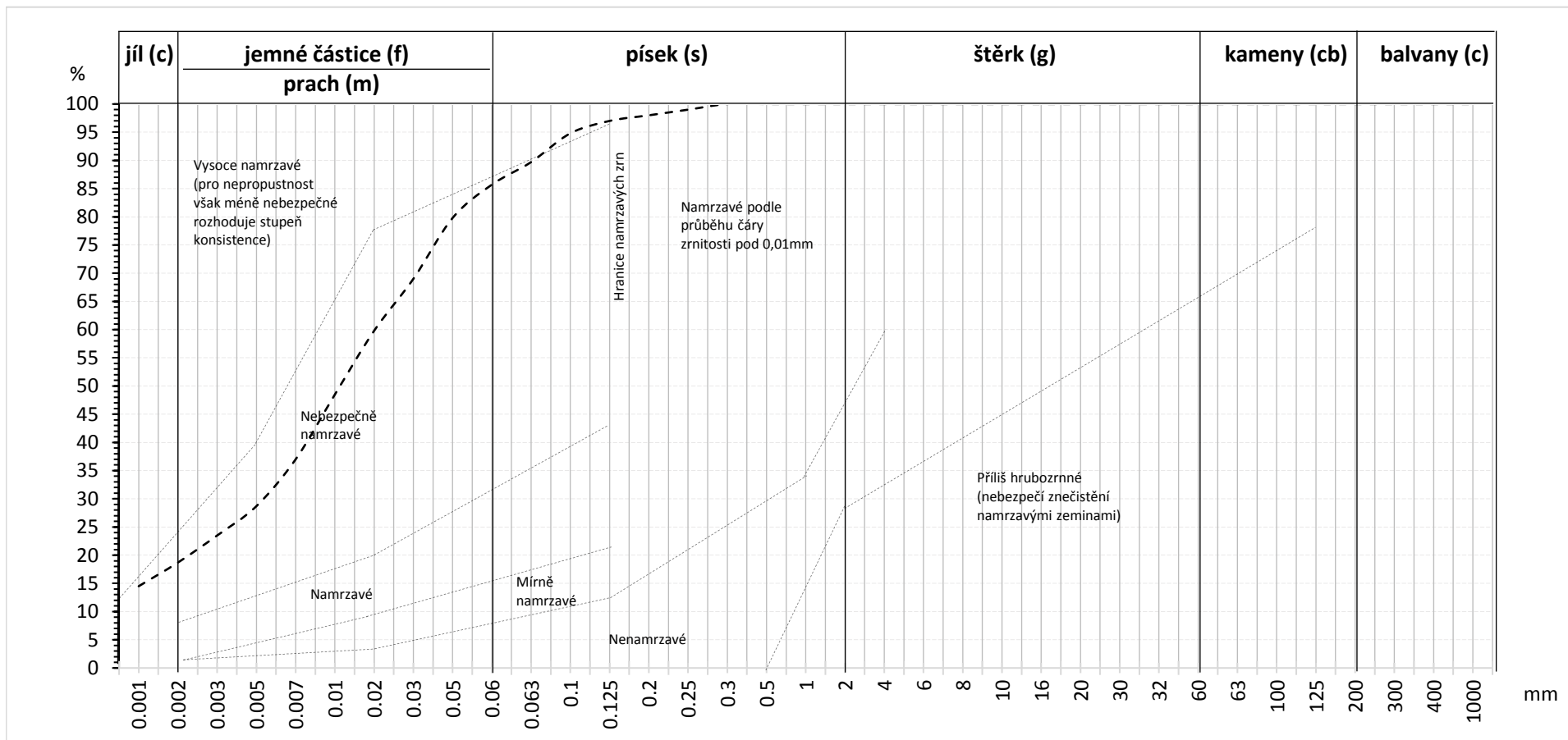
VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	KOEFICIENT FILTRACE (m.s ⁻¹)
1011	V1	0,5-0,9	clSi	F6 CL	$9,10 \cdot 10^{-9}$
1012	V2	0,9-1,3	clSa	S5 SC	$1,85 \cdot 10^{-6}$
1013	V3	0,4-0,7	clSi	F6 CL	$1,02 \cdot 10^{-8}$
1014	V4	0,6-1,0	grclSi	F6 CL	$1,74 \cdot 10^{-8}$
1015	V5	0,6-1,0	grclSi	F2 CG	$6,05 \cdot 10^{-8}$
1016	V6	0,7-1,1	saCl	F4 CS	$9,44 \cdot 10^{-9}$
1017	V7	0,4-0,7	saCl	F4 CS	$1,10 \cdot 10^{-8}$
1018	V8	1,0-1,4	sagrSi	F1 MG	$4,50 \cdot 10^{-7}$
1019	V9	0,7-1,0	grclSi	F2 CG	$9,15 \cdot 10^{-8}$
10110	V10	0,5-0,8	clSi	F6 CL	$8,94 \cdot 10^{-9}$
10111	V11	0,5-0,9	clSi	F6 CL	$8,40 \cdot 10^{-9}$
10112	V12	0,8-1,4	sisGr	G4 GM	$6,50 \cdot 10^{-5}$
10113	V13	0,8-1,1	grsaCl	F4 CS	$2,15 \cdot 10^{-8}$
10114	V14	0,5-1,0	sisGr	G4 GM	$1,41 \cdot 10^{-5}$
10115	V15	0,7-1,2	sigrSa	S4 SM	$3,61 \cdot 10^{-6}$
10116	V16	0,4-0,8	grsaCl	F4 CS	$1,03 \cdot 10^{-8}$
10117	V17	0,6-1,0	grsaCl	F4 CS	$9,95 \cdot 10^{-9}$
10118	V18	0,7-1,1	sigrSa	S4 SM	$2,02 \cdot 10^{-6}$
10119	V19	0,4-0,7	clSi	F6 CL	$1,02 \cdot 10^{-8}$
			sigrSa	S3 S-F	$n \cdot 10^{-5}$

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1011
Sonda: V1
Hloubka: 0,5-0,9 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/cISi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



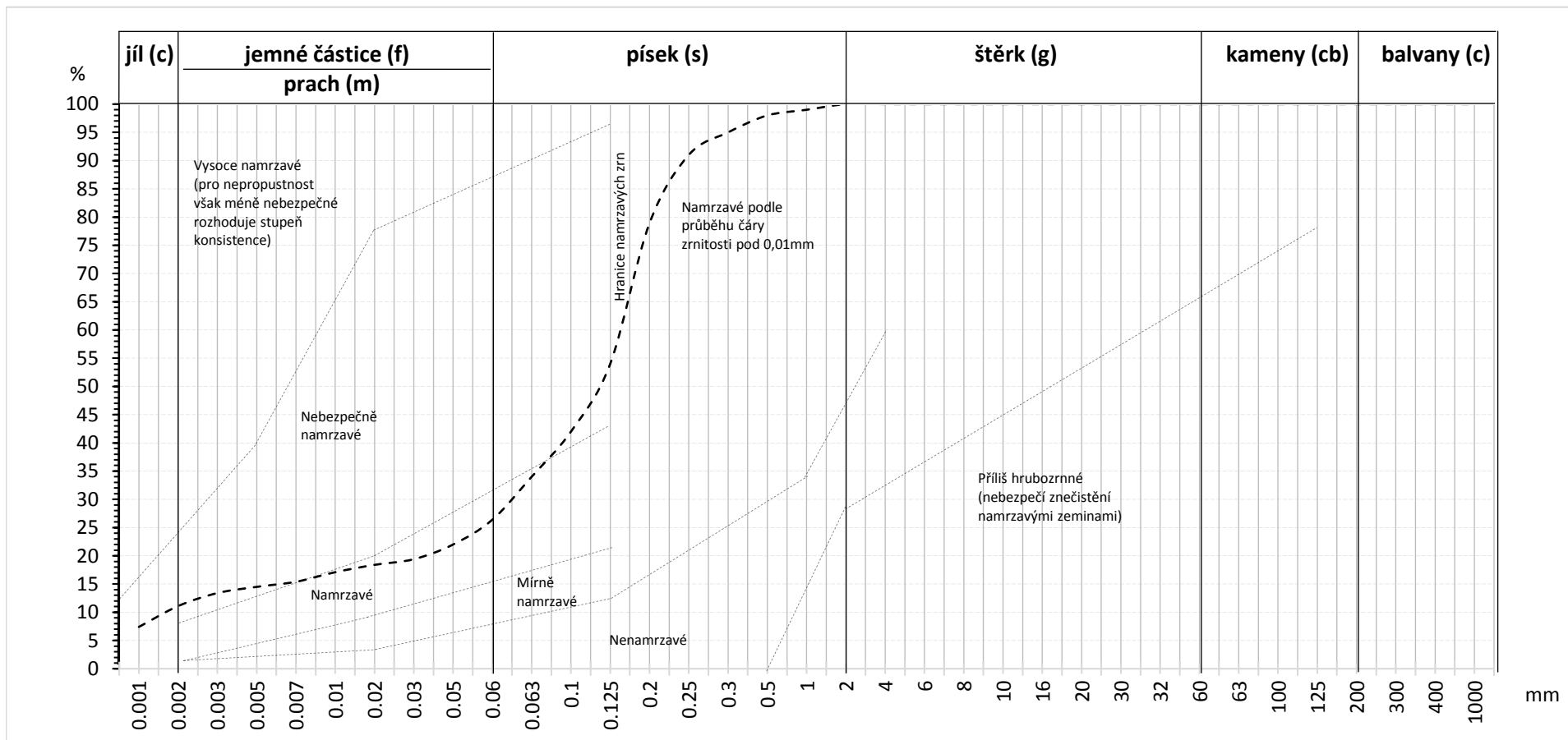
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1012
Sonda: V2
Hloubka: 0,9-1,3 m
Popis vzorku : písek jílovitý - S5 SC/clSa
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



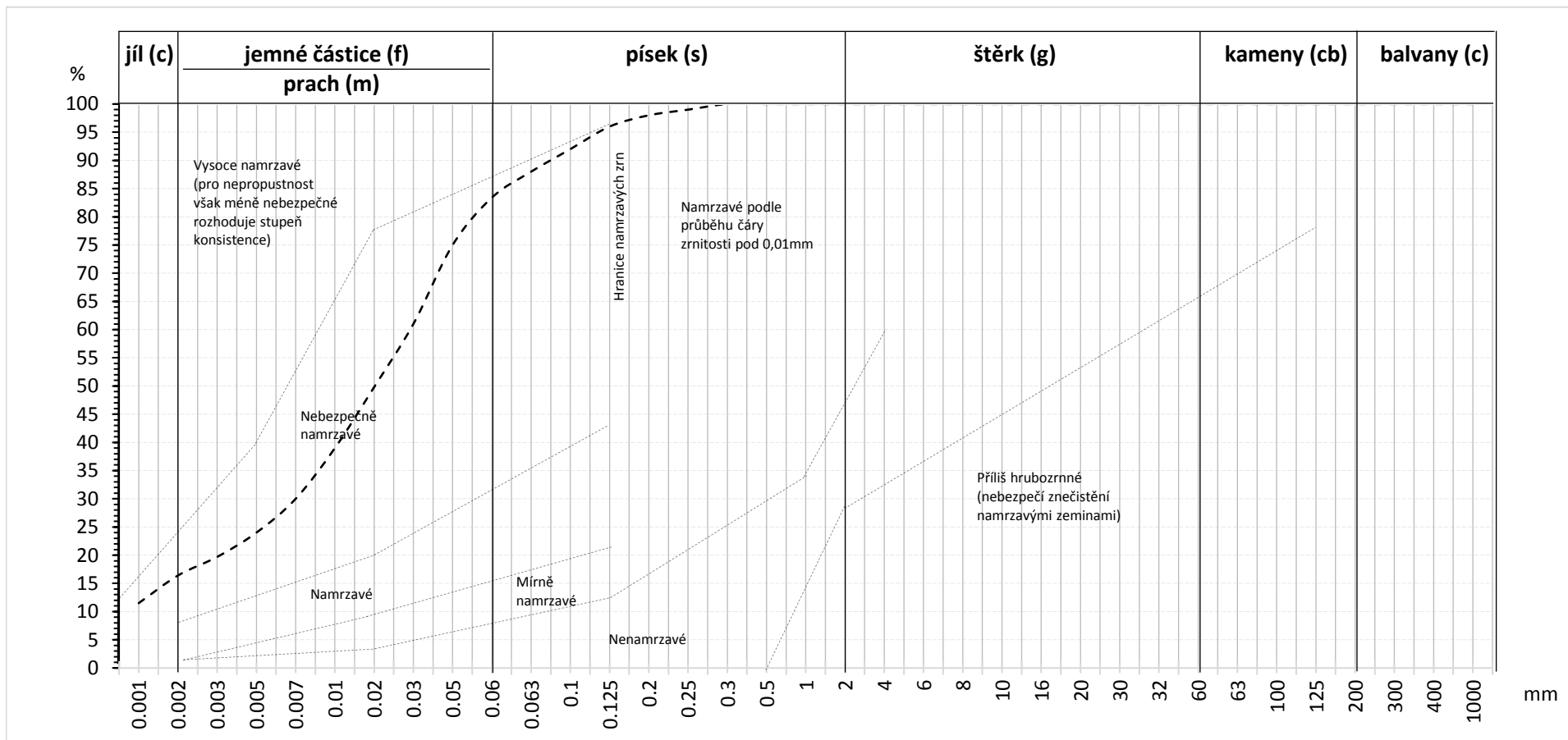
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1013
Sonda: V3
Hloubka: 0,4-0,7 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/cISi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



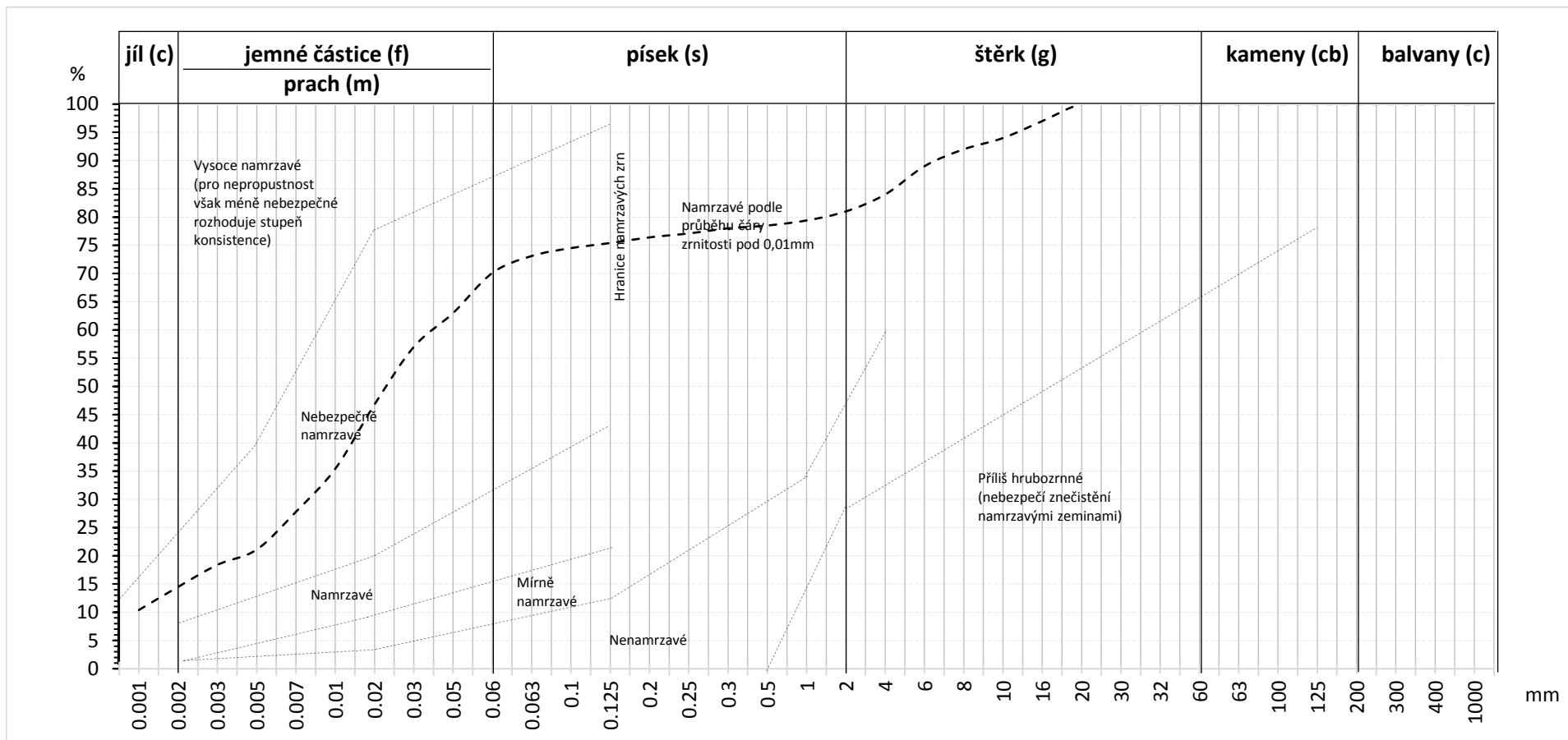
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1014
Sonda: V4
Hloubka: 0,6-1,0 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/grclSi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



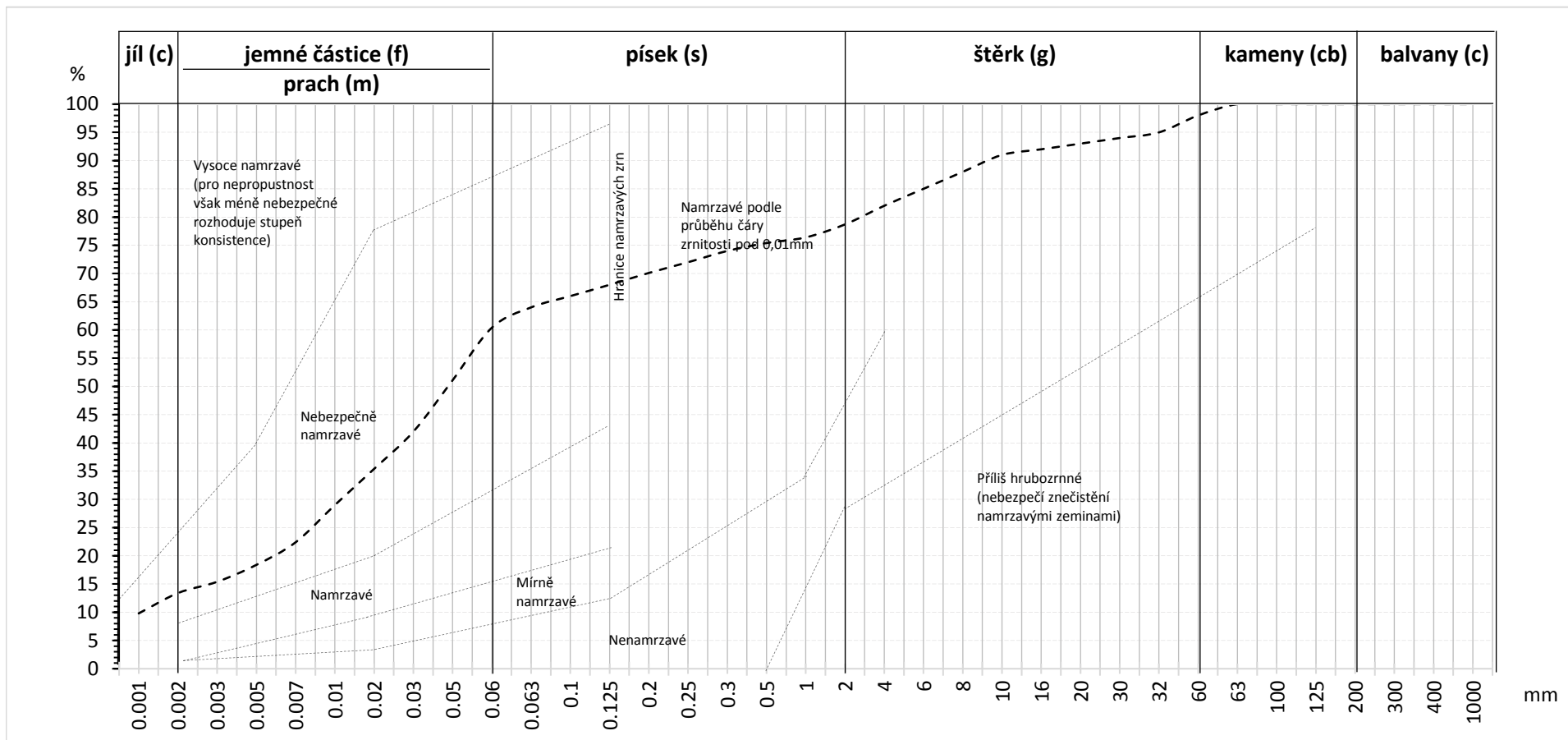
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1015
Sonda: V5
Hloubka: 0,6-1,0 m
Popis vzorku : jíł štěrkovitý - F2 CG/grclSi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



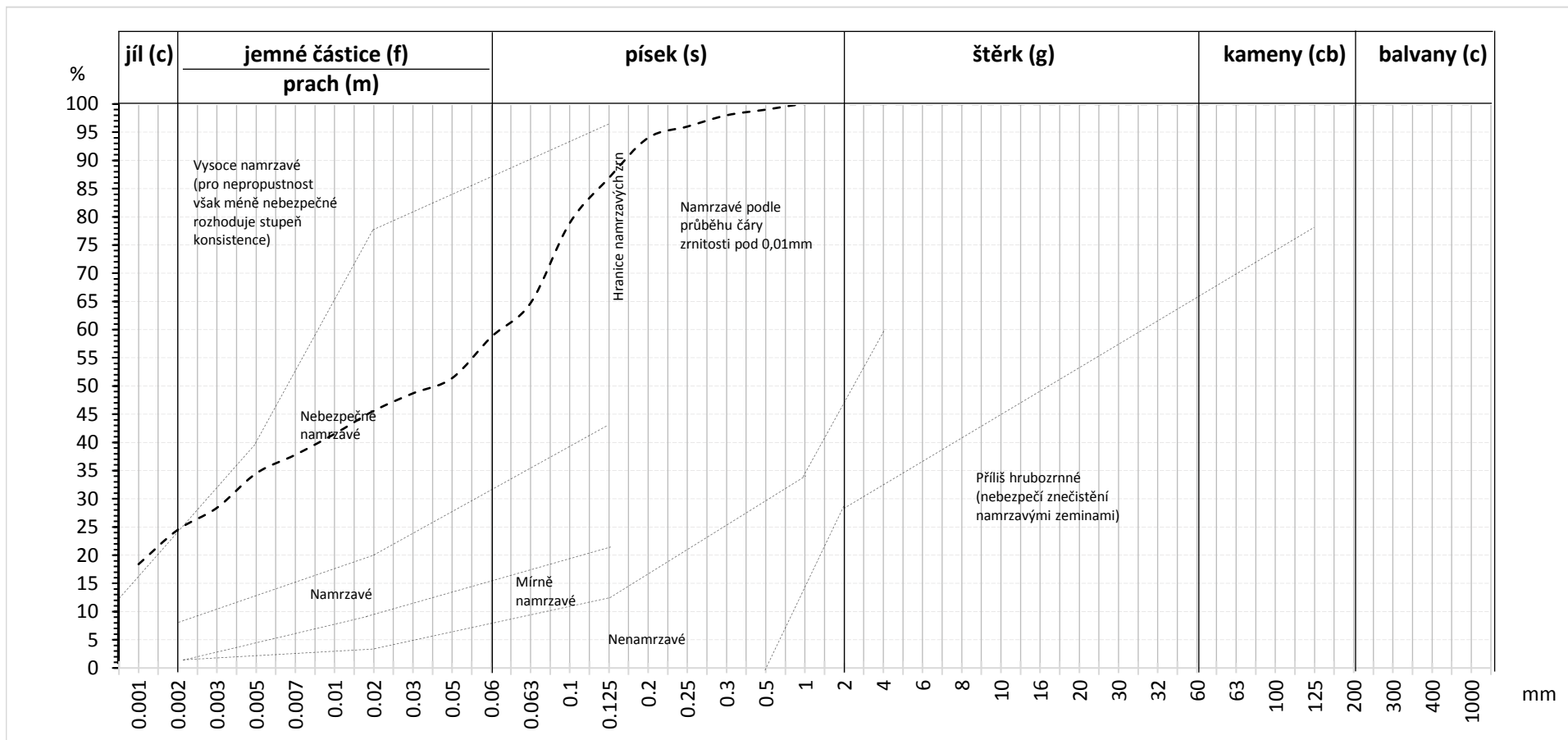
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1016
Sonda: V6
Hloubka: 0,7-1,1 m
Popis vzorku : jíl písčitý - F4 CS/saCl
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



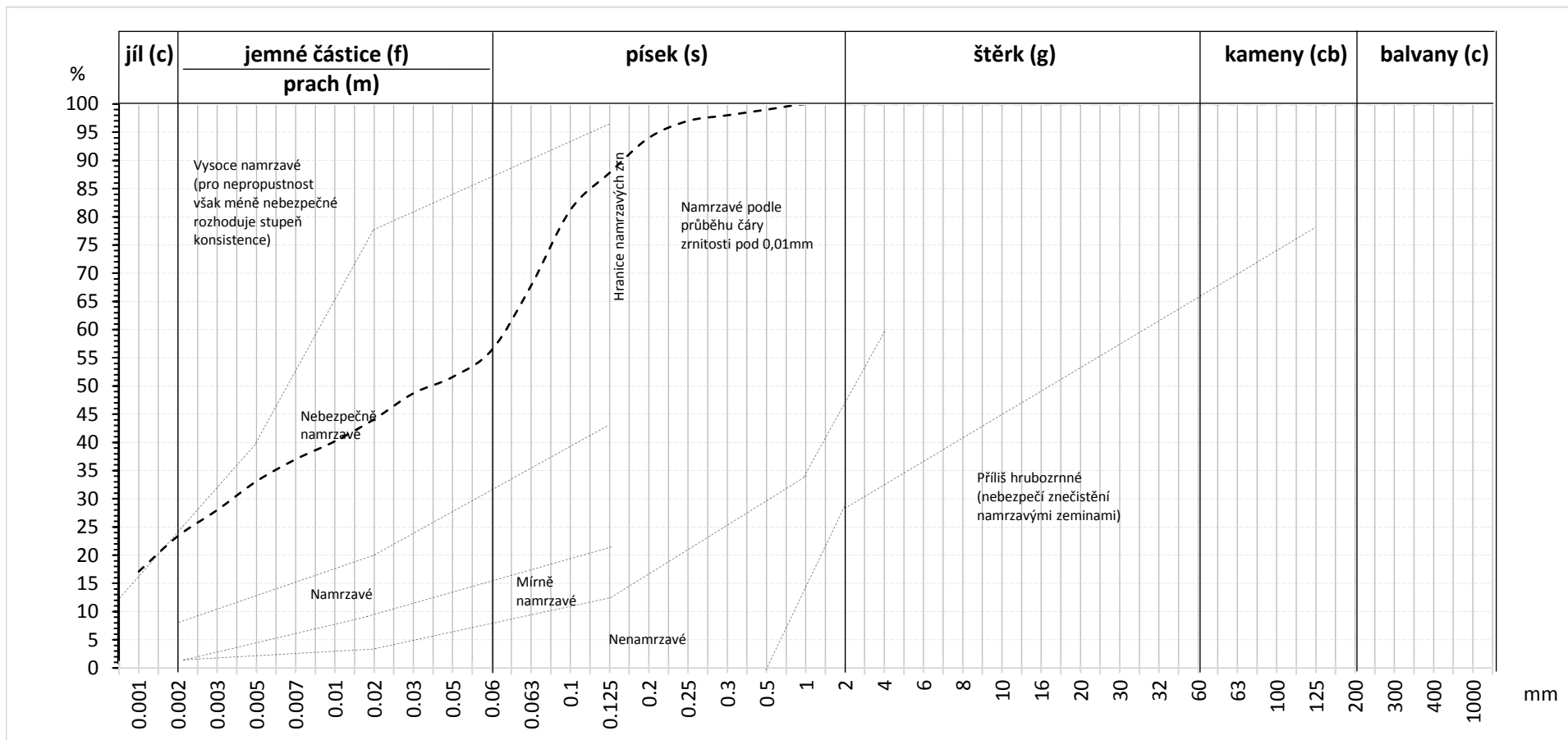
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1017
Sonda: V7
Hloubka: 0,4-0,7 m
Popis vzorku : jíl písčitý - F4 CS/saCl
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



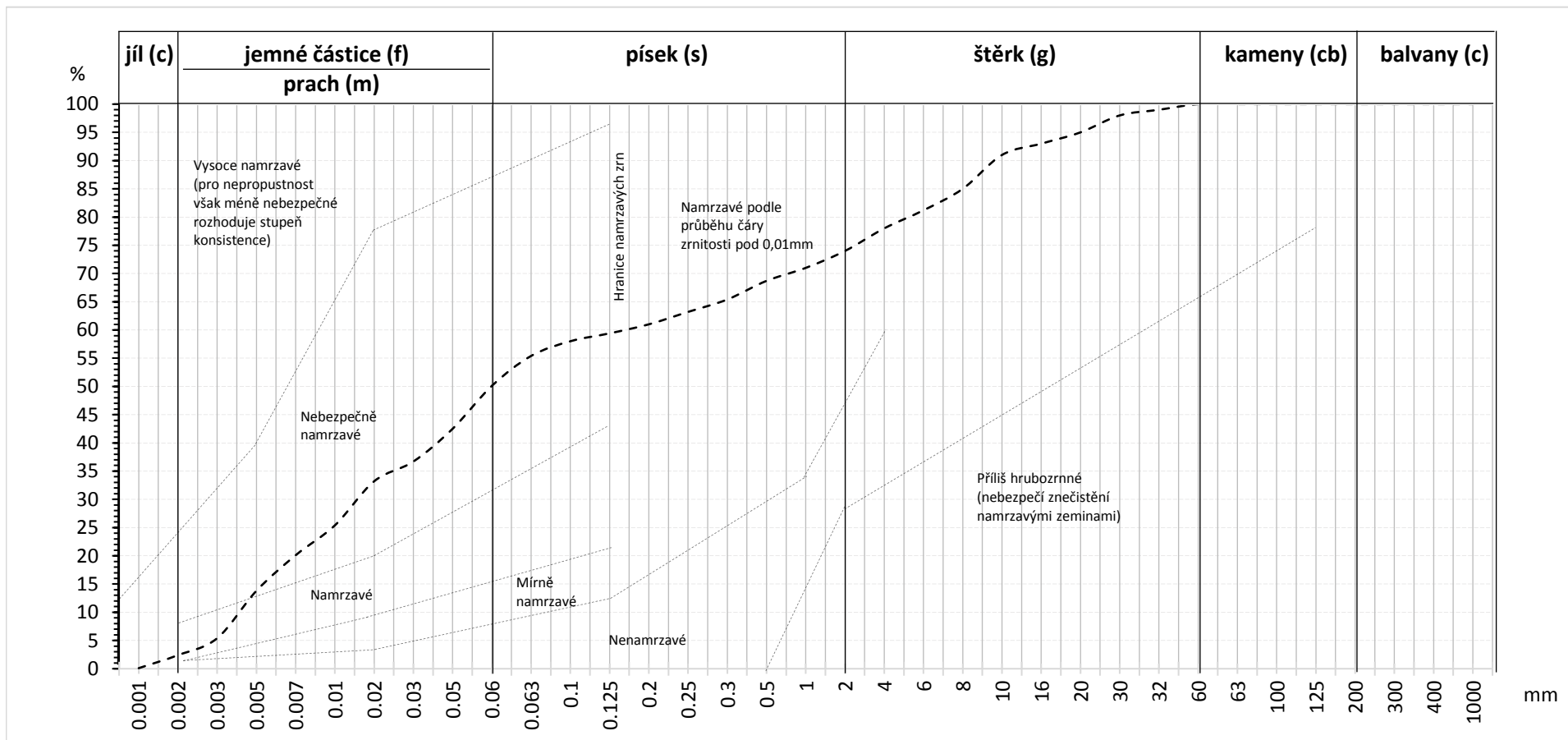
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1018
Sonda: V8
Hloubka: 1,0-1,4 m
Popis vzorku : hlína štěrkovitá - F1 MG/sagrSi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



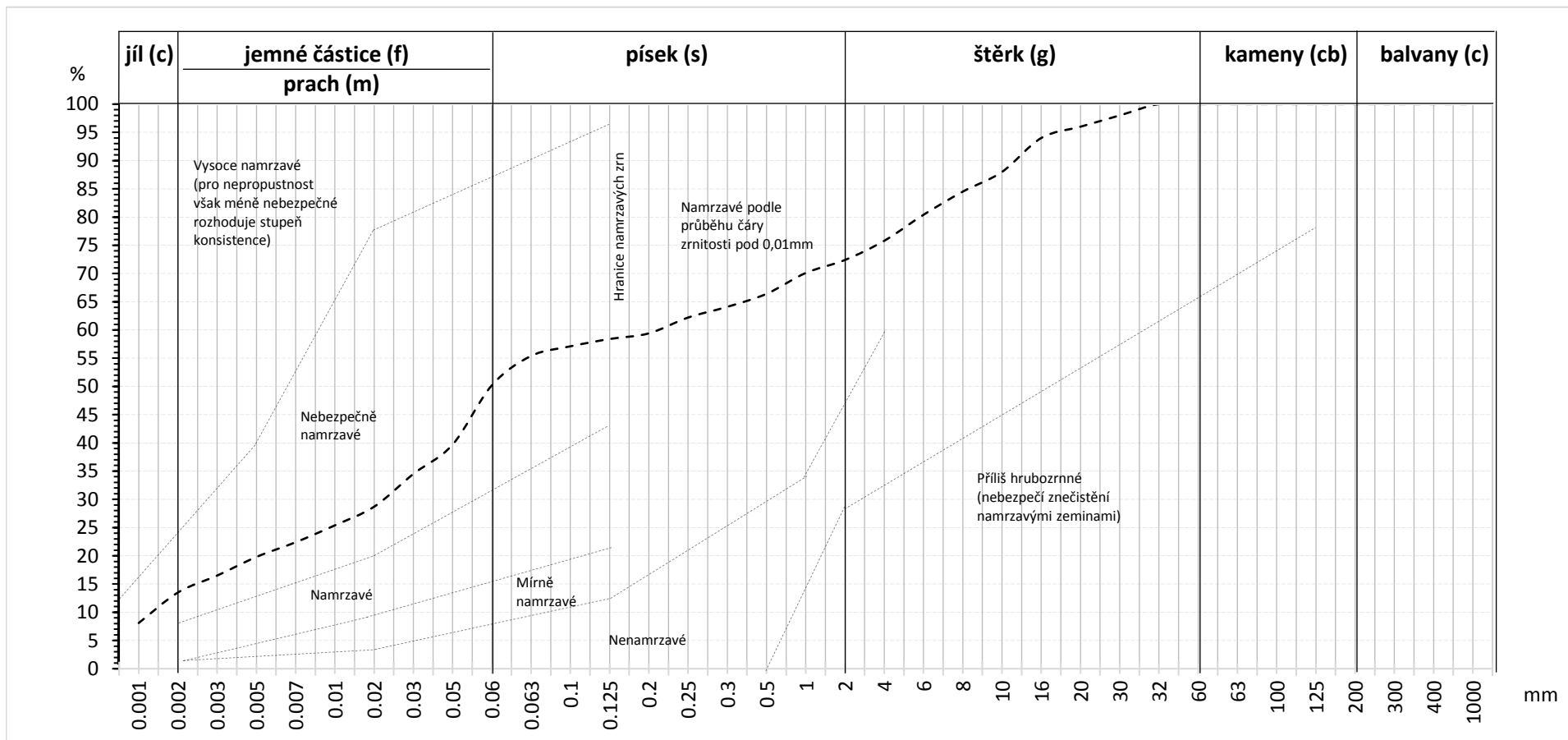
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 1019
Sonda: V9
Hloubka: 0,7-1,0 m
Popis vzorku : jíl štěrkovitý - F2 CG/grclSi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



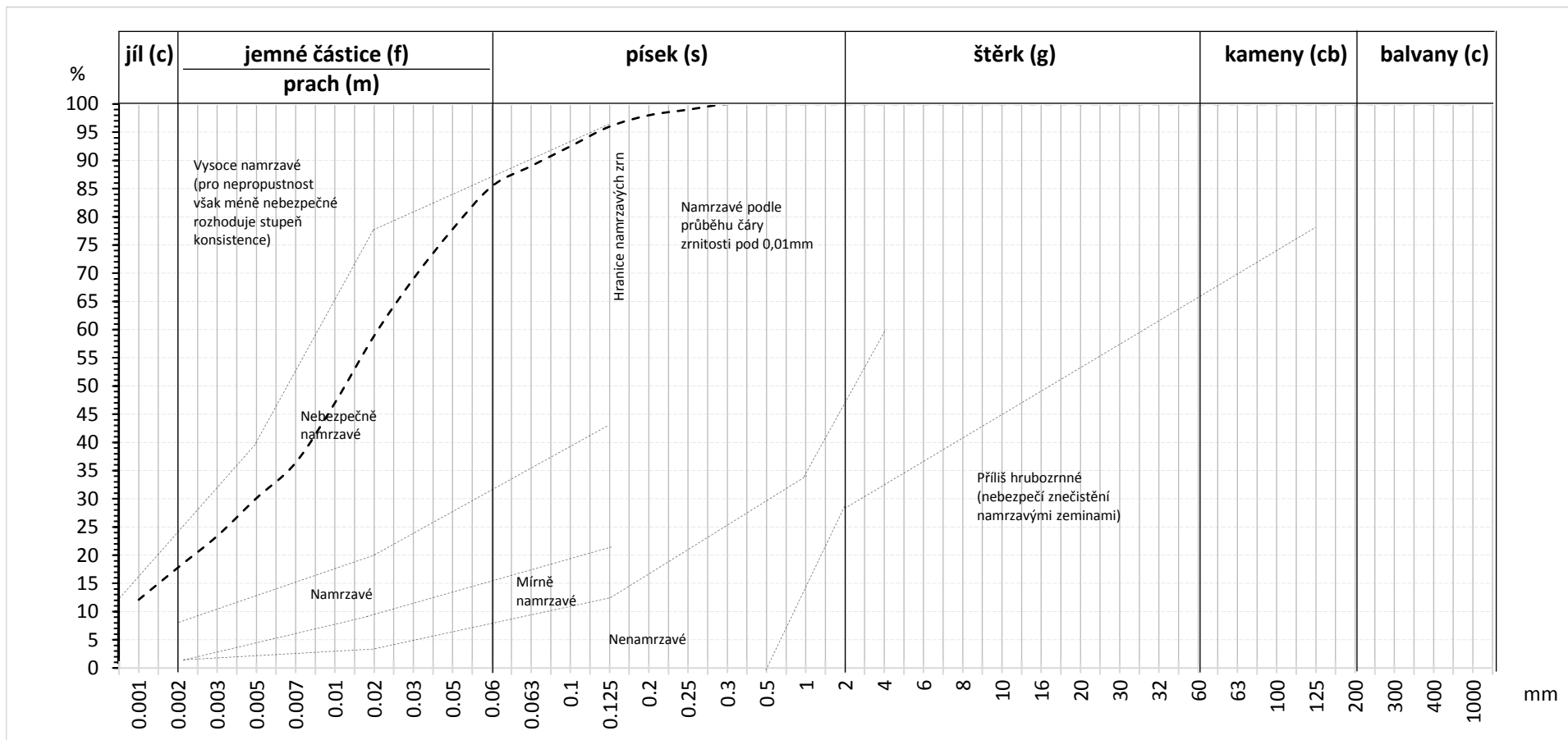
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10110
Sonda: V10
Hloubka: 0,5-0,8 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/cISi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



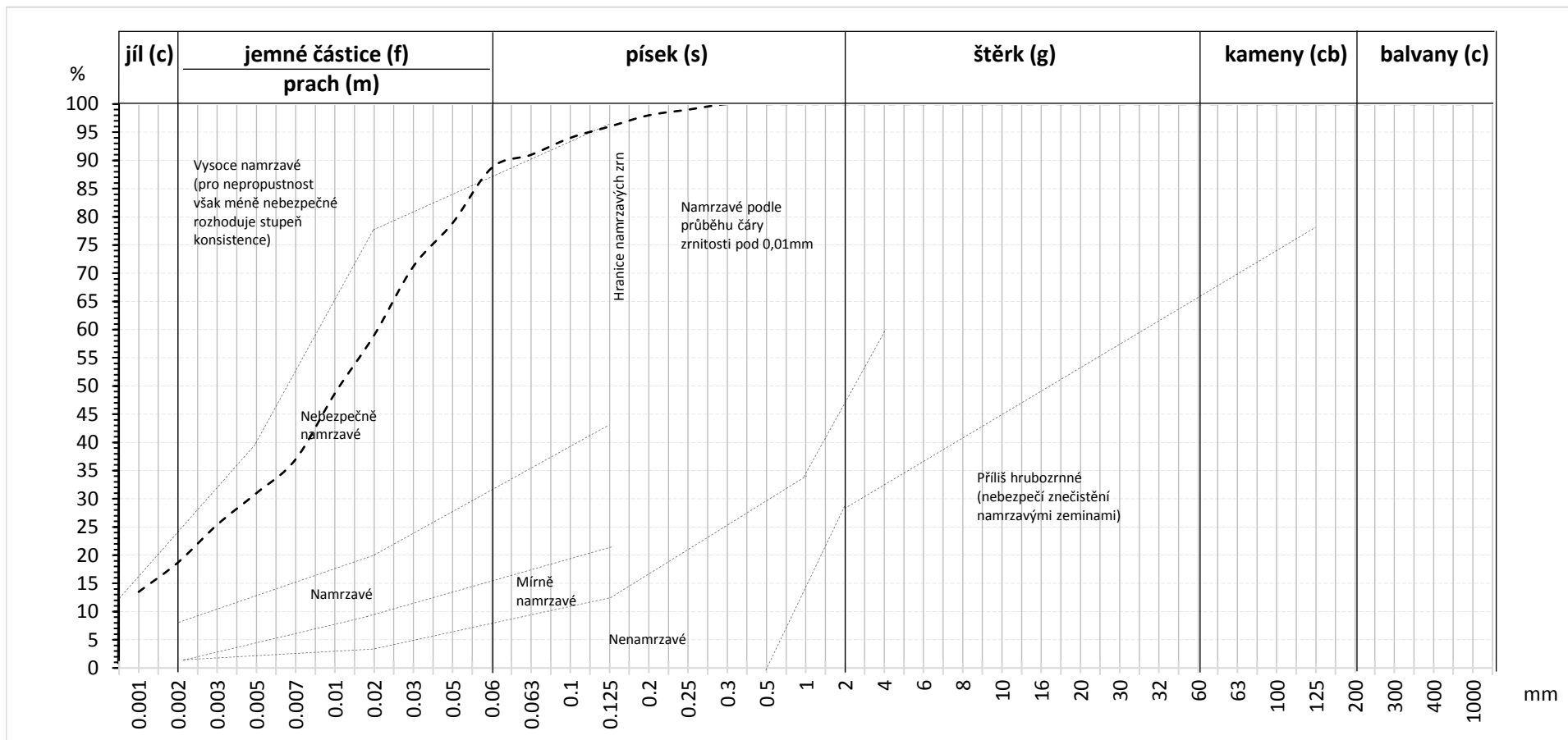
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10111
Sonda: V11
Hloubka: 0,5-0,9 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/cISi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



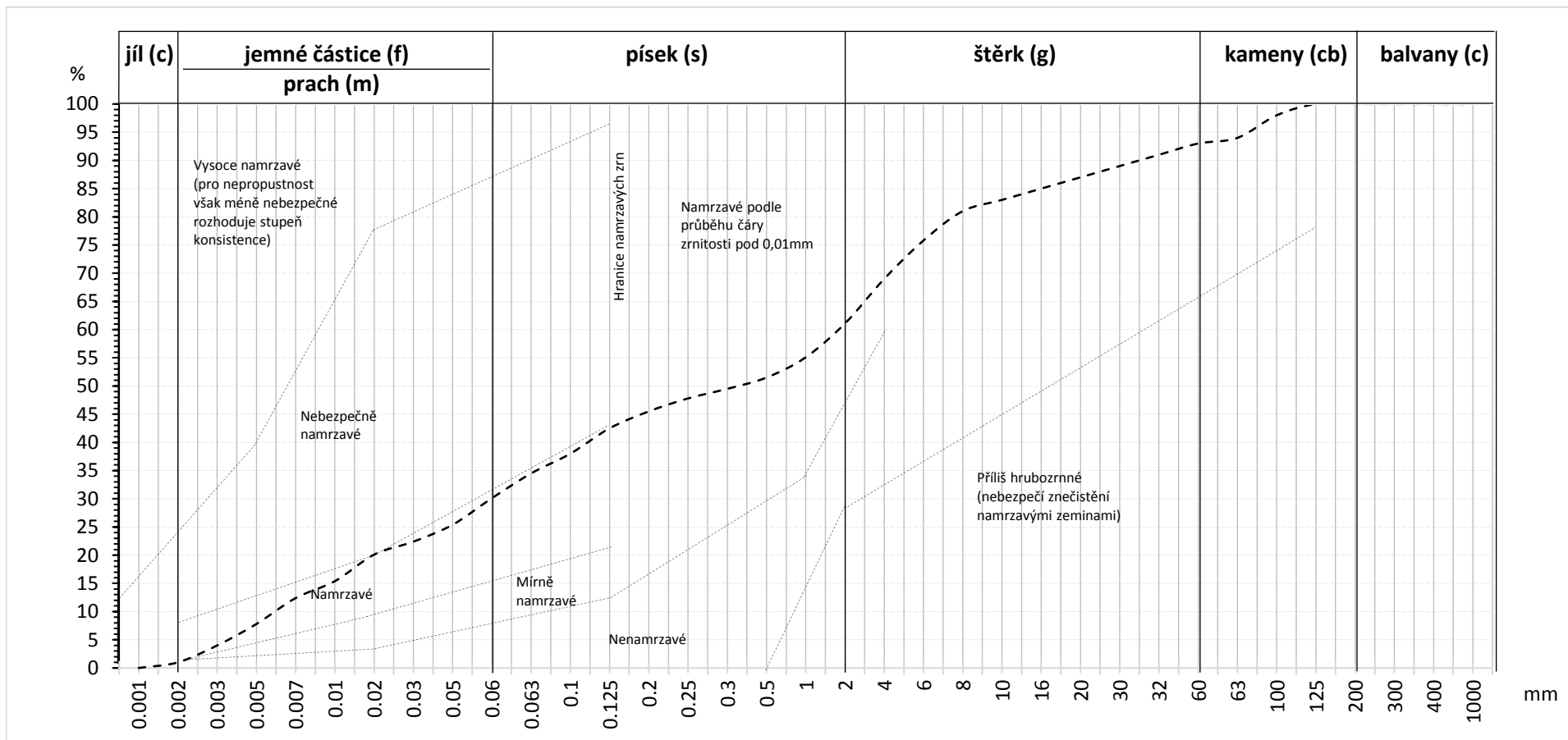
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10112
Sonda: V12
Hloubka: 0,8-1,4 m
Popis vzorku : štěrk hlinitý - G4 GM/sisaGr
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



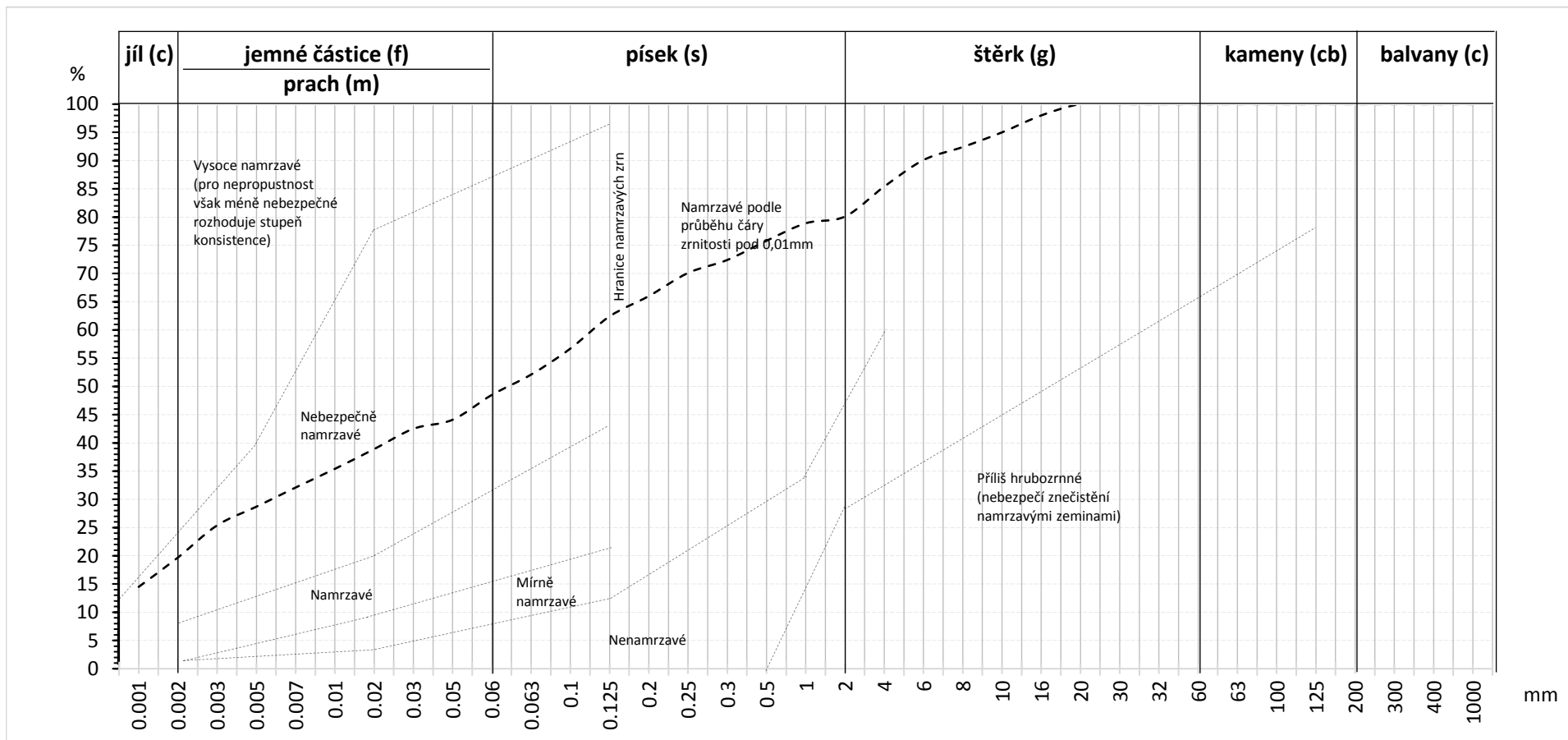
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10113
Sonda: V13
Hloubka: 0,8-1,1 m
Popis vzorku : jíl písčitý - F4 CS/grsaCl
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



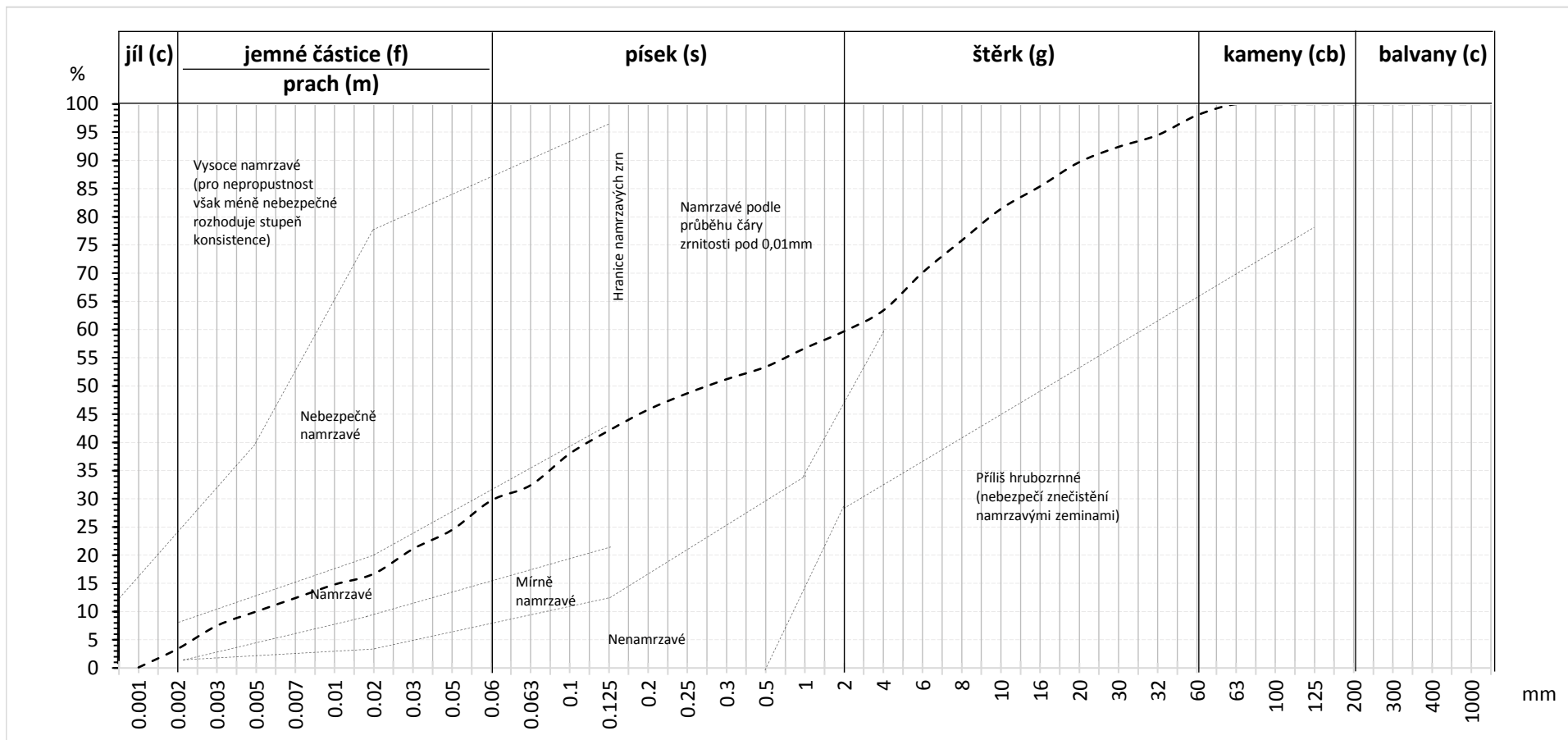
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10114
Sonda: V14
Hloubka: 0,5-1,0 m
Popis vzorku : štěrk hlinitý - G4 GM/sisaGr
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



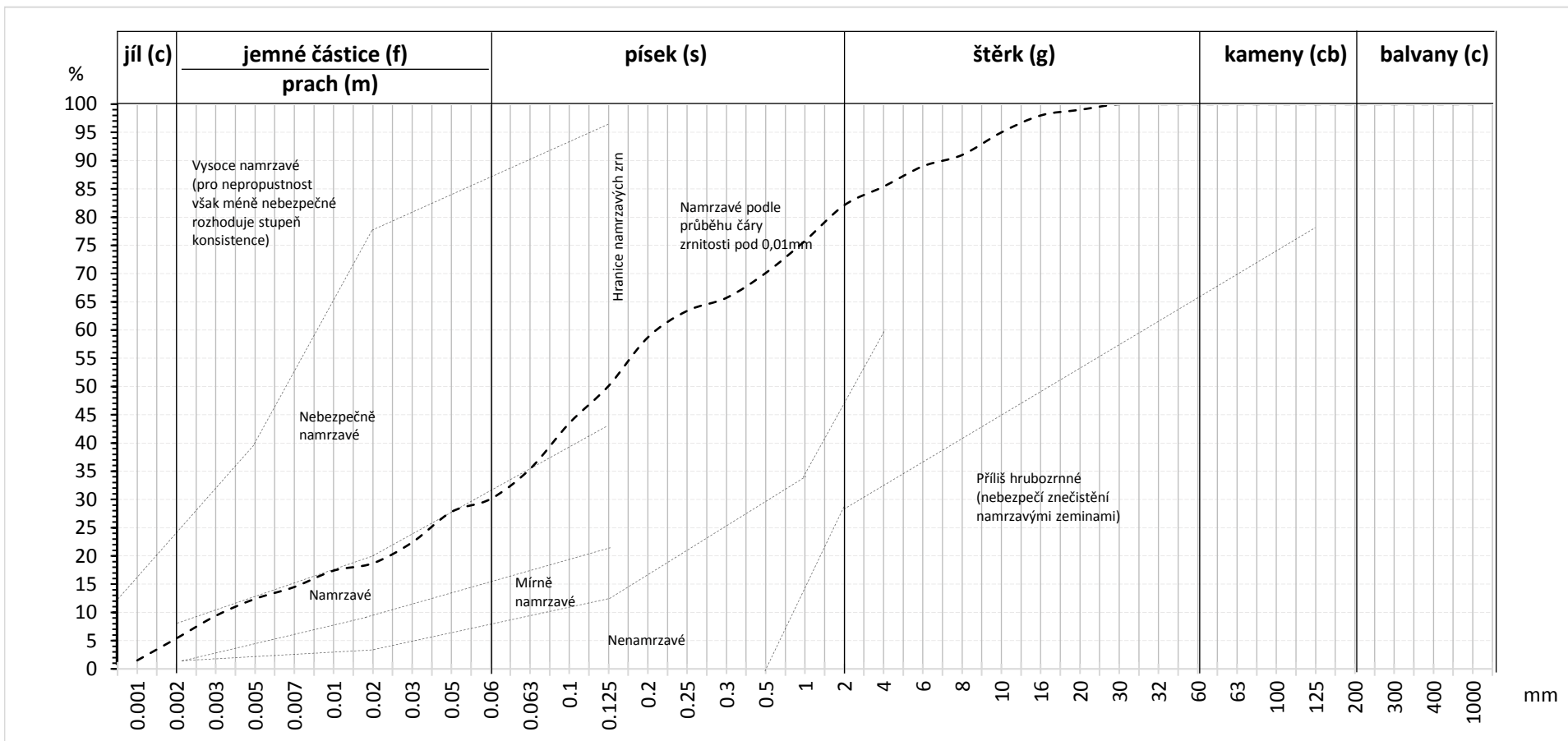
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10115
Sonda: V15
Hloubka: 0,7-1,2 m
Popis vzorku : písek hlinitý - S4 SM/sigrSa
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



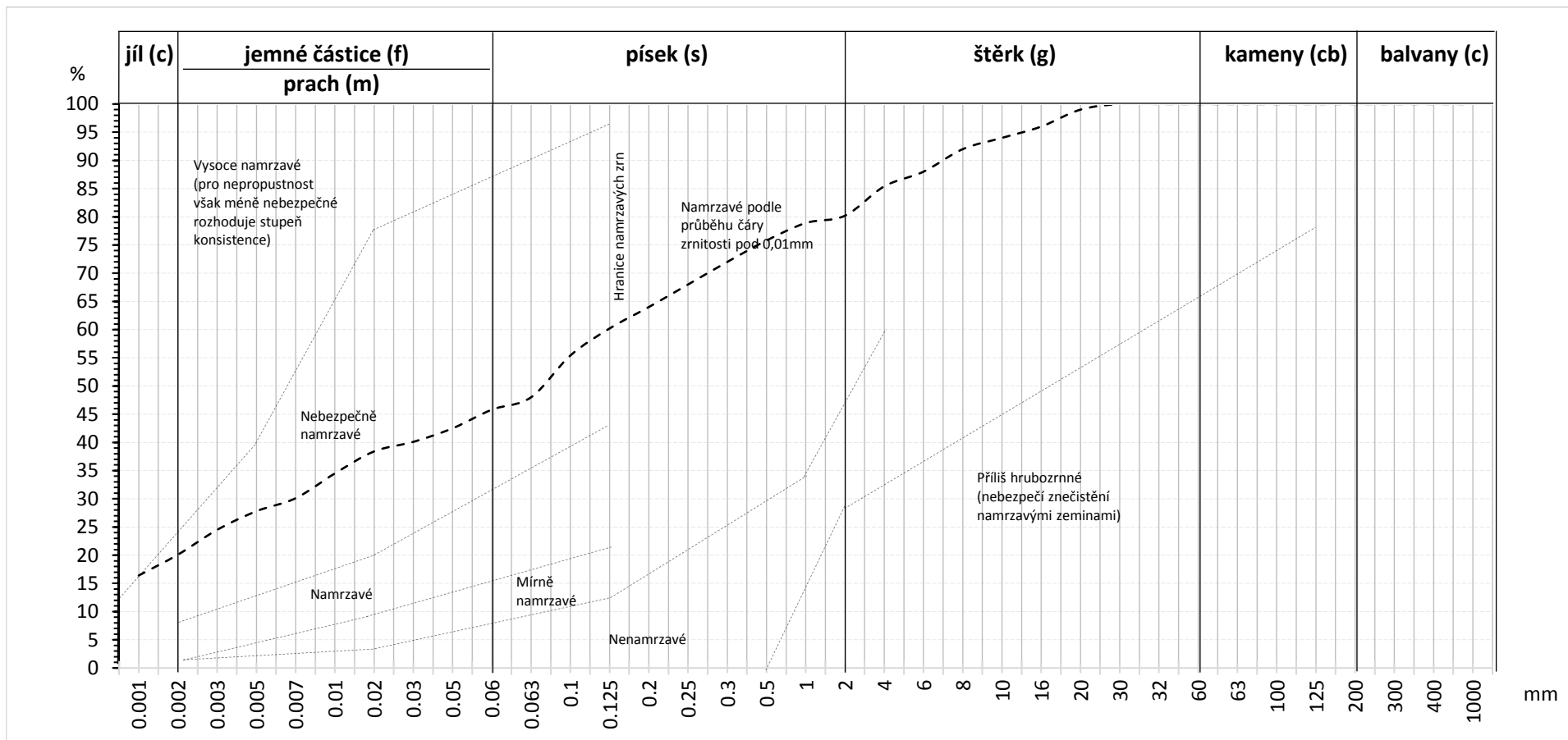
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10116
Sonda: V16
Hloubka: 0,4-0,8 m
Popis vzorku : jíl písčitý - F4 CS/grsaCl
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



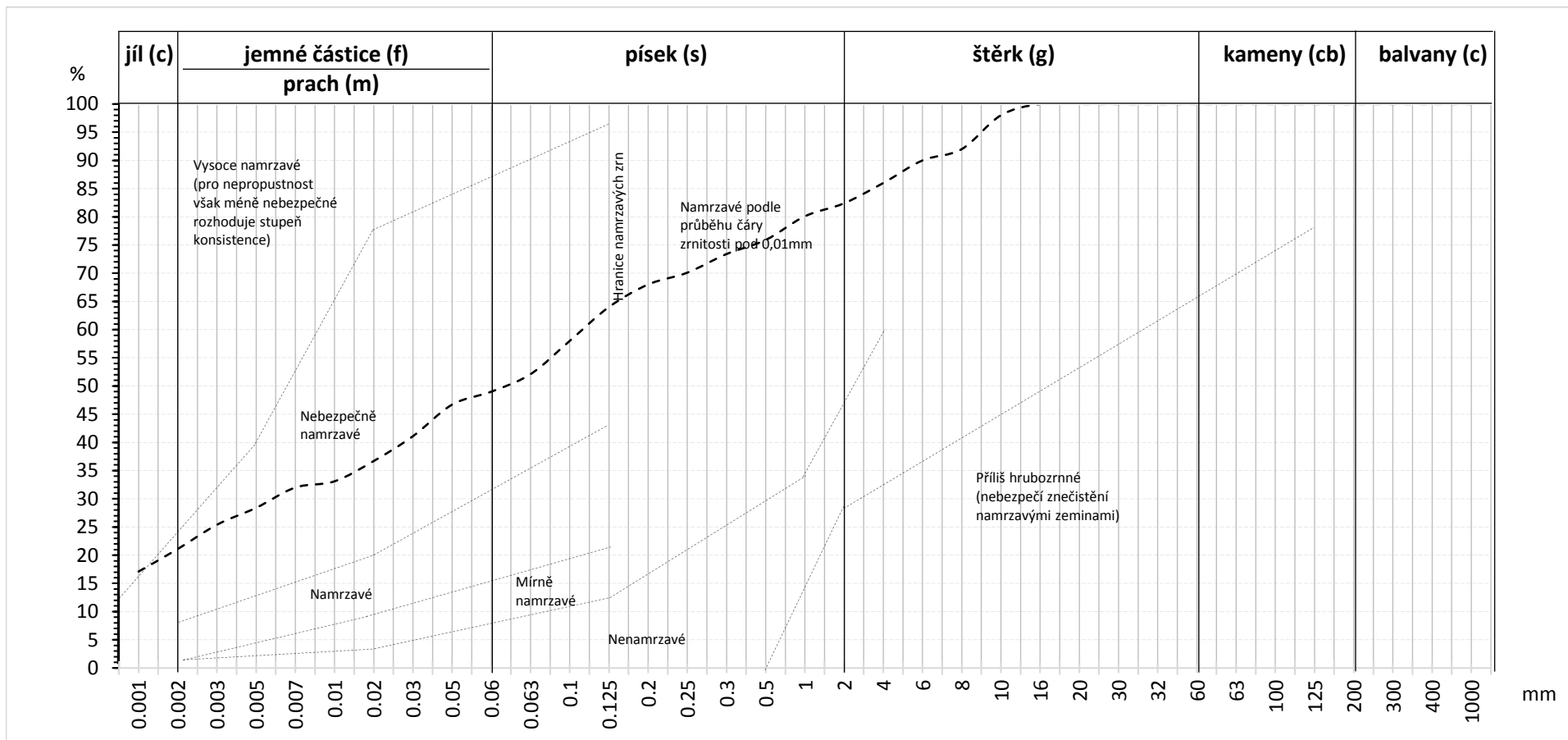
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10117
Sonda: V17
Hloubka: 0,6-1,0 m
Popis vzorku : jíl písčitý - F4 CS/grsaCl
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



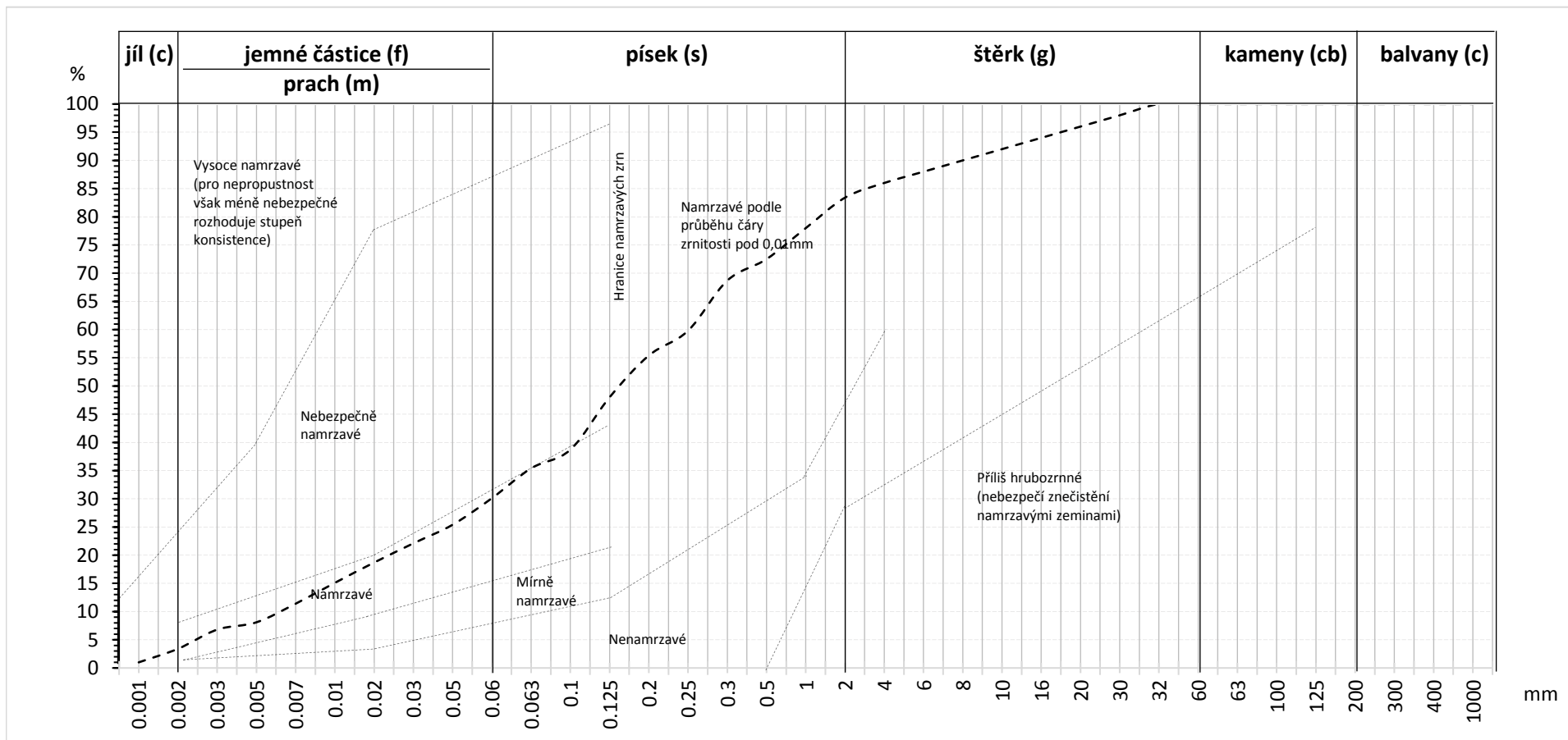
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10118
Sonda: V18
Hloubka: 0,7-1,1 m
Popis vzorku : písek hlinitý - S4 SM/sigrSa
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



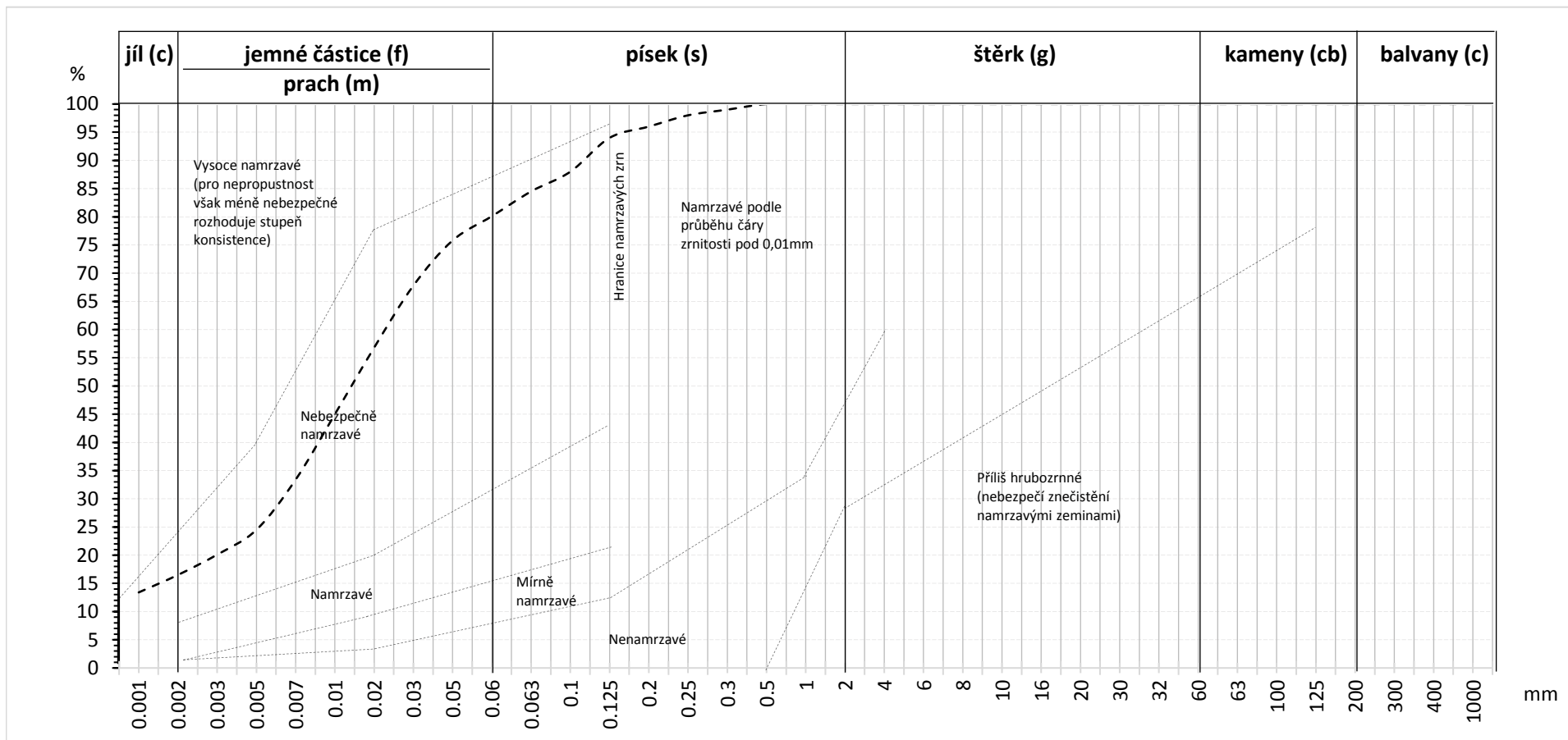
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Objednatel: Státní pozemkový úřad
Název zakázky: Benešov u Semil, KoPÚ-IG průzkum
Datum přijetí vzorku: 13.2.2019

Číslo vzorku: 10119
Sonda: V19
Hloubka: 0,4-0,7 m
Popis vzorku : jíl s nízkou plasticitou - F6 CL/cISi
Číslo zakázky: 1223-2018-514101



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.