

Inženýrsko-geologický průzkum Hodonické svahy

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



Objednatel:

Atelier 99 s.r.o.
Purkyňova 71/99
612 00 Brno

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

Název zakázky:

Hodonické svahy
k.ú. Hodonice, p.č. 4202, 2683/3
Inženýrsko-geologický průzkum

Číslo zakázky:

2022/038

Zpracoval:

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

Odpovědný řešitel:
V Brně, 20.4.2022

RNDr. Zbyněk Grünwald



.....
razítko a podpis

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	[-]	stupeň konzistence
I_D	[-]	relativní ulehlost
ν	[-]	Poissonovo číslo
β	[-]	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
E_{oed}	[MPa]	edometrický 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	4
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	5
3.1 Geomorfologické, hydrologické a klimatické poměry	5
3.2 Geologické poměry	5
3.3 Hydrogeologické poměry	6
3.4 Sesuvná území	7
3.5 Seizmicita	8
4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	8
4.1 Vrtné práce	8
4.2 Odběr vzorků zemin	8
4.3 Vyhodnocovací práce	9
5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	9
5.1 Výsledky vrtných prací	9
5.2 Geotechnické typy a parametry zemin	9
5.2.1 Humózní vrstvy (GT 0.1)	10
5.2.2 Navážky (GT 0.2)	10
5.2.3 Hlíny písčité – F3 MS (GT 1)	10
5.2.4 Jíly se střední plasticitou – F6 CI (GT 2)	11
5.2.5 Písky střednězrné – S2 SP (GT 3.1)	11
5.2.6 Písky hlinité – S4 SM (GT 3.2)	11
6. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ	12
7. ZEMNÍ PRÁCE	14
8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	15
9. POUŽITÉ ZDROJE	17

Seznam příloh

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis provedených sond
6. Geologický řez A-A´
7. Fotodokumentace
8. Laboratorní rozborů a protokoly

1. VŠEOBECNÝ ÚVOD A PODKLADY

Na základě objednávky byl firmou HIG geologická služba, spol. s r.o. proveden inženýrsko-geologický průzkum pro projekt výstavby souboru rodinných a bytových domů v rámci akce „Hodonické svahy“, k.ú. Hodonice, okr. Znojmo. Cílem průzkumných prací bylo zhodnocení geologických poměrů a posouzení základových zemin v místech plánované výstavby. Hlavním výstupem IG průzkumu je stanovení mechanicko-fyzikálních a geotechnických parametrů nalezených zemin a určení základových podmínek dle výsledků vrtných prací a dále posouzení vsakovacích podmínek pro návrh nakládání se srážkovými vodami. Zpráva byla zpracována na základě terénních průzkumných prací, laboratorních a polních zkoušek.

Rozsah průzkumných prací:

- 5 x jádrový vrt do hloubky 3,00-8,00 m p.t.
- Odběr vzorků zemin
- Laboratorní rozbory zemin (zrnitost dle ČSN EN ISO 17892-4, konzistenční meze dle ČSN EN ISO 17892-12)
- Dokumentace a klasifikace nalezených zemin (ČSN EN ISO 14688, ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005)
- Vsakovací zkoušky dle ČSN 75 9010
- 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, mapa svahových nestabilit ČGS
- Situační podklady předané zadavatelem/projektantem
- Terénní práce – vrtné práce, odběry, laboratorní zkoušky
- ČSN ISO 14688-1 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zatřídění zemin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zatřídění zemin – Část 2: Zásady pro zatřídění
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum
- ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Prostor průzkumu zahrnoval pozemky p.č. 4202 (druh pozemku ostatní plocha), 2683/3 (trvalý travní porost).

katastrální území:	Hodonice
obec:	Hodonice
okres:	Znojmo
kraj:	Jihomoravský

Obr. č. 1: Vymezení zájmového území (www.cuzk.cz, upraveno)



3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

3.1 Geomorfologické, hydrologické a klimatické poměry

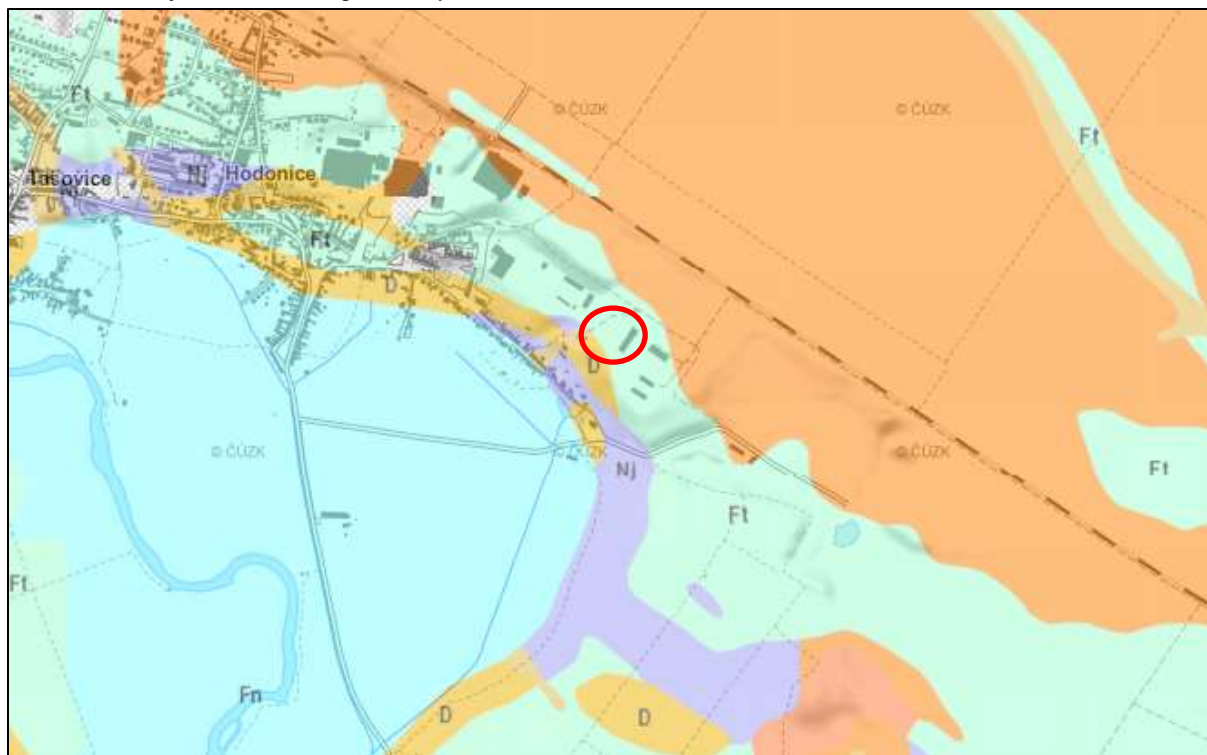
Zájmové území se nachází v geomorfologickém celku Dyjsko-svratecký úval, na rozhraní Dyjsko-svratecké nivy a Drnholecké pahorkatiny. Prostor průzkumu je situován na ploché části vyšší říční terasy při okraji s výraznějšími svahy Z a JZ směrem, nadmořská výška se pohybuje okolo 225-232 m n.m. Podnebí oblasti náleží velmi teplému, suchému klimatickému regionu. Průměrné roční teploty kolísají mezi 9 a 10 °C, průměrný roční úhrn srážek činí 500 – 600 mm. Zájmová oblast je drénována tokem Dyje a jejími menšími přítoky, hlavním povodím je Dunaj.

3.2 Geologické poměry

Území spadá z geologického hlediska do oblasti karpatské předhlubně Vnějších Západních Karpat, která je vyplněna převážně mořskými klastickými neogenními sedimenty. Tyto sedimenty jsou z větší části překryty usazeninami a zvětralinami kvartéru, především říčními naplaveninami a sedimenty eolickými. Ze západu do širší oblasti zasahují hlubinné magmatity dyjského masivu. Neogenní sedimenty jsou v zájmovém území představovány uloženinami miocenního stáří (eggenburg-karpat). Jedná se o šedozelené vrstevnaté vápnité jíly (šlíry), místy s polohami písků, či křemenné šterky a jemnozrné písky. Kvartérní pokryv je tvořen především pleistocenními šterkopísky říčních teras, které jsou v nivě toku překryty holocenními povodňovými sedimenty. Terasové i neogenní sedimenty jsou v celé širší oblasti

také často překryty sprašovými sedimenty či vátými písky, svahy mohou být pokryty deluviálními písčito-hlinitými a smíšenými sedimenty.

Obr. č. 2: IG rajónování dle mapového výřezu



Inženýrskogeologické rajony 1:50 000

Fn	Rajon náplavů nížinných toků včetně fluvioakustrinních sedimentů
Dk	Rajon deluviálních (svahových) kamenitých až blokovitých sedimentů
Ft	Rajon pleistocenních říčních sedimentů (terasy)
An	Rajon antropogenních uloženin
D	Rajon deluviálních (svahových) a deluviofluviálních (splachových) sedimentů
Es	Rajon spraší a sprašových hlín
Mv	Rajon vysoko metamorfovaných (izotropních) hornin
Nj	Rajon jílovito-prachovitých sedimentů
Ss	Rajon pískovcových a slepencových hornin

3.3 Hydrogeologické poměry

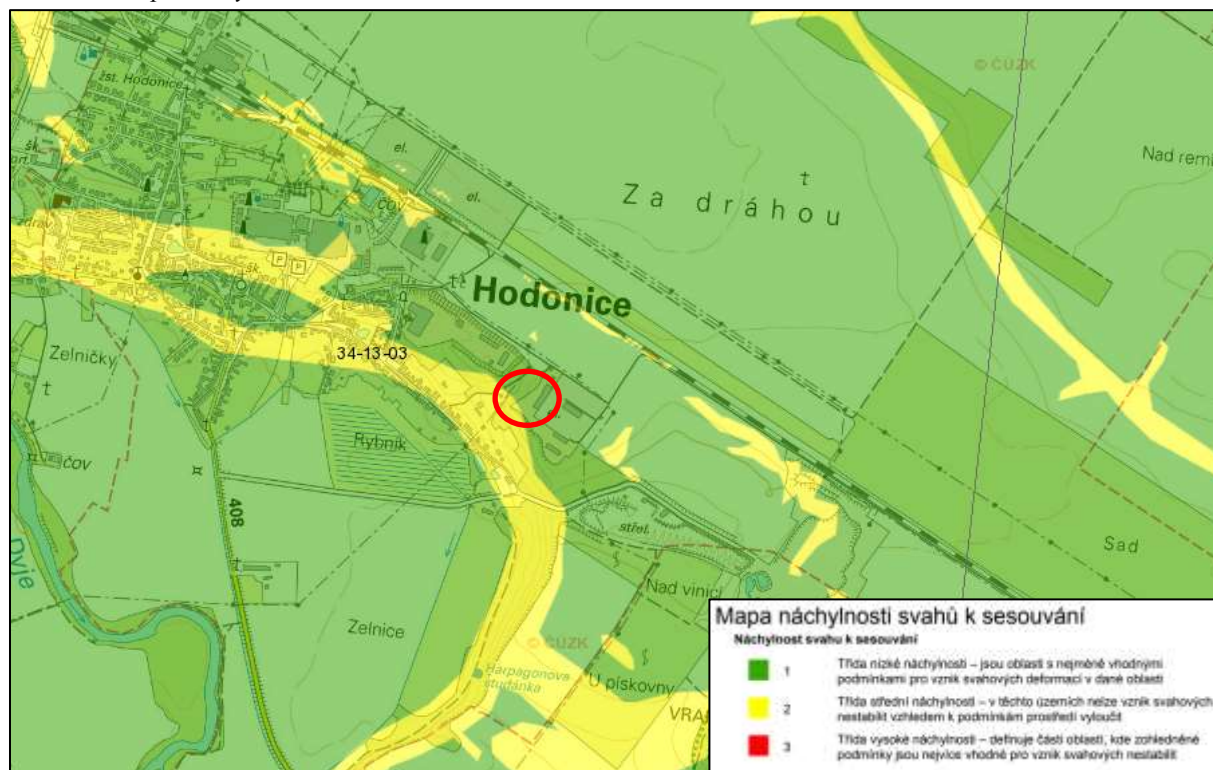
Oblast průzkumu je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologického rajonu svrchní vrstvy 1641 – Kvartér Dyje a hydrogeologického rajonu základní vrstvy 2241 – Dyjsko-svratecký úval. Rajon 2241 – Dyjsko-svratecký úval je tvořen neogenními sedimenty a je součástí hydrogeologických struktur podzemních vod karpatské předhlubně. Hladina podzemní vody je vázaná na průlinově propustné štěrkové a písčité vrstvy. Typické je střídání kolektorů štěrků a písků s izolátory jílu. Významnější zvodnění je vázáno na bazální štěrková a písčité klastika spodního badenu. Svrchní izolátor představují badenské vápnité jíly o mocnosti i několika set metrů. V rajonu 1641 – Kvartér Dyje jsou zahrnuty především kvartérní fluvialní uloženiny. Oběh podzemní vody je vázán zejména na průlinově propustné štěrkopísky jednotlivých terasových stupňů. Hladina podzemní vody je převážně volná, stropní izolátor

mohou místy představovat méně propustné povodňové hlíny, které tvoří svrchní část souvrství v údolní nivě. Nepropustné podloží je tvořeno neogenními sedimenty (jíly). Pokud neogenní průlinově propustné sedimenty (písky, štěrky) vystupují ve svrchních polohách a přímo na nich jsou uloženy propustné kvartérní sedimenty, mohou vytvářet společně zvodněné subsystémy. Z hydrogeologického hlediska jsou nejvýznamnější nižší terasové stupně, které jsou v hydraulické spojitosti s vodním tokem. Chemismus vod je charakterizován převahou vod typu Ca-HCO₃, popř. Ca-Mg-HCO₃, zvýšené mohou být koncentrace síranů, železa a manganu. Dle hydrogeologické mapy je v oblasti vyvinut průlinový kolektor kvartérních fluvialních písků, štěrku a písčitých štěrku pleistocenního stáří s hodnotou transmisivity v řádu 10⁻³ m²/s, který překrývá nepravidelné střídání subhorizontálně uložených průlinových kolektorů a izolátorů eggenburgu-ottnangu (křemenné štěrky a písky, křemenné písky s vložkami písčitých jílu) s hodnotou transmisivity řádově 10⁻⁴-10⁻³ m²/s.

3.4 Sesuvná území

Dle registru sesuvů a svahových nestabilit ČGS Geofond nejsou v prostoru průzkumu a jeho bližším okolí vedeny záznamy o sesuvných územích a svahových nestabilitách. Na základě mapy ČGS náchylnosti svahů k sesouvání se lokalita vyskytuje v oblasti s nízkou náchylností (zeleně), kde jsou podmínky pro vznik svahových deformací nejméně vhodné, s přechodem do oblasti se střední náchylností, kde nelze vznik svahových nestabilit vzhledem k podmínkám prostředí vyloučit (žlutě).

Obr. č. 3: Mapa náchylnosti svahů k sesouvání



3.5 Seizmicita

Z hlediska seizmicity se území nachází v oblasti s malou seizmicitou. Podle mapy seizmických oblastí ČR v ČSN EN 1998-1 – Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby, spadá zájmové území do seizmické oblasti s velikostí referenčního špičkového zrychlení podloží (které se v návrhu konkrétní stavby násobí součinitelem významu stavby a součinitelem podloží) $\text{agr } 0,04 \text{ g}$.

4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

4.1 Vrtné práce

Rozsah průzkumných prací byl ovlivněn požadavky objednatele, projektanta na rozsah a umístění průzkumných prací. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení 5 vrtaných jádrových geologických sond a následných laboratorních rozborů zemin. V místě navrženého záměru byly provedeny inženýrsko-geologické vrty S1 – S5 do hloubky 3,00 – 8,00 m p.t. Parametry provedených sond jsou uvedeny v tabulce č.1.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

sonda	hloubka p.t.	způsob	Ø vrtu
S1	5,00 m	vrtaná, jádrově	156 mm
S2	5,00 m	vrtaná, jádrově	156 mm
S3	3,00 m	vrtaná, jádrově	156 mm
S4	8,00 m	vrtaná, jádrově	156 mm
S5	5,00 m	vrtaná, jádrově	156 mm

Terénní část průzkumných prací proběhla dne 9.3.2022 a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci sond, odběr vzorků zemin, vsakovací zkoušky a zaměření prováděných sond. Vrtné práce byly provedeny vrtnou soupravou HVS 125 (vrtmistr E. Matoušek). Vrtáno bylo jádrovnicí bez výplachu s TK korunkou o průměru 156 mm. Celkem bylo odvrtáno 26 bm. Pro účely vsakovací zkoušky byly sondy S1, S2, S3, S5 dočasně vystrojeny pracovní pažnicí s perforací. Po ukončení veškerých terénních prací byly vrty zlikvidovány záhozem vytěžené zeminy a prostor průzkumu dle možností upraven. Na základě makroskopického zhodnocení a výsledků laboratorních zkoušek byla provedena grafická dokumentace sond a jejich petrografický popis je uveden v textu této zprávy.

Umístění provedených sond je znázorněno v situačním podkladu v příloze č. 3. V rámci průzkumných prací byla provedena patřičná fotodokumentace obsažená v příloze této zprávy. Zaměření souřadnic a nadmořské výšky bylo provedeno geodetickým přístrojem STONEX S7G. Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

4.2 Odběr vzorků zemin

Během vrtných prací bylo odebráno 6 ks porušených vzorků zemin pro následné laboratorní a zrnitostní rozborů a zařazení. 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, objemová hmotnost a vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-1, ČSN EN ISO 17892-2, stanovení konzistenčních mezí jemnozrnné složky (indexové zkoušky ČSN EN ISO 17892-12). Neporušené vzorky zeminy nebylo technologicky možné s ohledem na charakter zeminy odebrat. Vzorky zemin byly uloženy do odpovídajících odběrných nádob a vzorkovacích sáčků a opatřeny identifikačním štítkem a následně předány příslušným laboratorům. Hloubku a místo odebrání jednotlivých vzorků znázorňuje tabulka č. 2. Po skončení všech laboratorních zkoušek byla hmotná dokumentace průzkumu vyřazena. Výsledky všech laboratorních rozborů jsou uvedeny v příloze zprávy.

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

sonda	hloubka odběru (m p.t.)	typ vzorku	lab. číslo vzorku	provedené rozbor
S1	2,8-3,0	P	3801	ZR
S2	1,8-2,0	P	3802	ZR
S3	1,4-1,6	P	3803	ZR, IZk
S4	1,0-1,2	P	3804	ZR, IZk
S4	6,8-7,0	P	3805	ZR
S5	3,0-3,2	P	3806	ZR

Pozn.: ZR – zrnitostní rozbor, IZk – indexové zkoušky, P – porušený

4.3 Vyhodnocovací práce

Ke zpracování veškerých dat a vyhodnocení předkládané závěrečné zprávy byly využity programy Microsoft®Word, Microsoft®Excel, pro vyhodnocení a tvorbu geologických profilů, řezů a situačních map byly využity programy AutoCad a GEO5.

5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Výsledky vrtných prací

Svrchní část profilu byla v místě provedených sond S1 – S3 pod případným humózním pokryvem tvořena do hloubek 0,60 – 1,50 m p.t. navážkami stavebního charakteru (cihelne, betonové úlomky, šterk) i povahy převážně písčito-hlinité s podílem šterku. Geologický profil budují dominantně písčité sedimenty fluvialní geneze, které byly dle ČSN 73 6133 zařazeny do tříd S2 SP, S4 SM, ulehleho a suchého charakteru. V případě sond S2, S3, S4 byly v nadloží těchto horizontů zdokumentovány kvartérní zeminy eolické až deluviální geneze, zařazené do tříd F3 MS, F6 CI s mocností ve vrtech 0,20 – 1,55 m.

Hladina podzemní vody nebyla naražena žádnou z provedených sond.

5.2 Geotechnické typy a parametry zemin

V níže uvedených tabulkách jsou přehledně zpracovány geotechnické charakteristiky zemin a hornin zastižených vrtnými pracemi. Pro vyhodnocení základových poměrů byly stanoveny následující vrstvy zemin se stejnými geotechnickými vlastnostmi – geotechnické typy. Hodnoty geotechnických parametrů byly stanoveny na základě laboratorních a polních zkoušek, s pomocí korelačních vztahů, odborné literatury a technických předpisů spolu s kvalifikovaným odhadem v závislosti na zdokumentované konzistenci a ulehlosti zemin. Pro jednotlivé GT jsou uváděny reprezentativní hodnoty v rámci celé popisované vrstvy.

Tabulka č. 3: Geotechnické typy zemin

stratigrafie	geneze	popis	ČSN 73 6133	ČSN EN ISO 14688-2	GT
kvartér	biogenní	humózní vrstvy	F6 CI	clSi	0.1
	antropogenní	navážky	Y, F3 MS/Y	Mg, grsaSi	0.2
	deluviální smíšená	hlíny písčité	F3 MS	saSi	1
	eolická	jíly se střední plasticitou	F6 CI	sasiCl	2
	fluviální	písky střednězrné	S2 SP	Sa, grSa	3.1
		písky hlinité	S4 SM	siSa	3.2

5.2.1 Humózní vrstvy (GT 0.1)

Pokryvné humózní jílovito-hlinité vrstvy s travním drnem mocnosti 0,10-0,15 m zastižené sondami S1, S2, S4, S5. V případě sondy S1 s příměsí šedého kameniva. Dle ČSN 73 6133 označeny jako F6 CI, dle EN ISO 14688-2 popsány jako clSi. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 2.

5.2.2 Navážky (GT 0.2)

Antropogenní horizonty charakteru stavebního odpadu – cihelné a betonové úlomky, štěrk, zčásti zahliněné, ulehle. V případě sond S1, S2 popsány také polohy převážně písčito-hlinité se štěrkem. Zastiženy sondami S1, S2, S3 pod humózní vrstvou či od povrchu do hloubky 0,60 – 1,50 m p.t. s mocností 0,60 – 1,40 m. Dle ČSN 73 6133 označeny jako Y, F3 MS/Y, dle EN ISO 14688-2 popsány jako Mg, grsaSi. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 3-4.

5.2.3 Hlíny písčité – F3 MS (GT 1)

Hnědě zbarvené zeminy převážně jemnozrné hlinité s vyšším podílem písčité složky v obsahu nad 35 %, v sondě S3 také s ojedinělými štěrky do 2 cm. Konzistence zemin byla pevná. Zdokumentovány sondami S3, S4 pod navážkou či humózní hlínou s mocností 0,75-1,00 m. Dle ČSN 73 6133 klasifikovány jako F3 MS, dle EN ISO 14688-2 označeny jako saSi. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 3.

Tabulka č. 4: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemin GT 1

veličina		jednotka	hodnota
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	18,0
Index konzistence	I _c	-	1,17
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	24
Efektivní soudržnost	c _{ef}	[kPa]	14
Totální úhel vnitřního tření	φ_u	[°]	10
Totální soudržnost	c _u	[kPa]	60
Deformační modul	E _{def}	[MPa]	8
Poissonovo číslo	ν	-	0,35
Převodní součinitel	β	-	0,62
Součinitel přitížení	m	-	0,2
Únosnost zemin odvozená pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m pro šířku základu ≤ 3m	R _d	[kPa]	275
Koeficient filtrace	k _f	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁷

5.2.4 Jíly se střední plasticitou – F6 CI (GT 2)

Jílovito-hlinité zeminy odstínů žluté barvy s vápnitými povlaky a pevnou konzistencí, relikty zemín eolické geneze (spraše). Zdokumentovány sondami S2, S4 od úrovně 1,50 resp. 0,90 m p.t. s mocností 0,20 – 0,80 m. Dle ČSN 73 6133 klasifikovány jako *F6 CI*, dle EN ISO 14688-2 označeny jako *sasiCl*. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 3.

Tabulka č. 5: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemín GT 2

veličina		jednotka	hodnota
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	21,0
Index konzistence	I _c	-	1,04
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	19
Efektivní soudržnost	c _{ef}	[kPa]	14
Totální úhel vnitřního tření	φ_u	[°]	0
Totální soudržnost	c _u	[kPa]	80
Deformační modul	E _{def}	[MPa]	5
Poissonovo číslo	ν	-	0,40
Převodní součinitel	β	-	0,47
Součinitel přitížení	m	-	0,5
Únosnost zemín odvozená pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m pro šířku základu ≤ 3m	R _d	[kPa]	200
Koeficient filtrace	k _f	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁸

5.2.5 Písky střednězrnné – S2 SP (GT 3.1)

Převážně rezavé střednězrnné písky, ulehle a suché, místy se šterkem do 1-2 cm, fluvialní geneze – součást pleistocenní říční terasy. Zdokumentovány sondami S1-S5 od úrovně 0,15 – 2,30 m p.t. po konečné hloubky sond s mocností ve vrtech 1,40 – 6,30 m. Dle ČSN 73 6133 klasifikovány jako *S2 SP*, dle EN ISO 14688-2 označeny jako *Sa*, *grSa*. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 4.

Tabulka č. 6: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemín GT 3.1

veličina		jednotka	hodnota
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	18,5
Index ulehlosti	I _D	-	≥0,67
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	35
Efektivní soudržnost	c _{ef}	[kPa]	0
Deformační modul	E _{def}	[MPa]	35
Poissonovo číslo	ν	-	0,28
Převodní součinitel	β	-	0,78
Součinitel přitížení	m	-	0,3
Únosnost zemín odvozená pro šířku základu 0,5 m	R _d	[kPa]	250
Koeficient filtrace	k _f	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁴

5.2.6 Písky hlinité – S4 SM (GT 3.2)

Rezavě hnědé, okrové až šedé, převážně střednězrnné písky, středně ulehle až ulehle s podílem jemnozrnné hlinité frakce v obsahu do 30 %. Pravděpodobně fluvialní geneze – součást pleistocenní říční terasy. Zdokumentovány sondami S1, S2 od úrovně 0,80 resp. 1,70 m p.t. s mocností 0,30 – 0,60 m. Dle ČSN 73 6133 klasifikovány jako *S4 SM*, dle EN ISO 14688-

2 označeny jako *siSa*. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 4.

Tabulka č. 7: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemin GT 3.2

veličina		jednotka	hodnota	
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	18,0	18,0
Index ulehlosti	I _D	-	≥0,67	≤0,66
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	30	28
Efektivní soudržnost	c _{ef}	[kPa]	0	0
Deformační modul	E _{def}	[MPa]	15	10
Poissonovo číslo	ν	-	0,30	0,30
Převodní součinitel	β	-	0,74	0,74
Součinitel přitížení	m	-	0,3	0,3
Únosnost zemin odvozená pro šířku základu 0,5 m	R _d	[kPa]	175	150
Koeficient filtrace	k _f	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁶	10 ⁻⁶

Poznámky:

Je-li základová spára v hloubce větší než hloubka založení, je možné u základových pūd skupiny S a G zvýšit hodnoty o 2,5násobek a u základové pūdy skupiny F o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové pūdy 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 pūdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné tabulkové hodnoty výpočtové únosnosti zvýšit o 20 %.

6. HYDROGEOLOGICKÉ A VSAKOVACÍ POMĚRY ÚZEMÍ

Hladina podzemní vody nebyla při vrtných pracích na lokalitě zastižena žádnou z provedených sond a její negativní vliv na výstavbu nepředpokládáme.

Pro základní zhodnocení vsakovacích poměrů geologického prostředí bylo pro odebrané vzorky zemin provedeno empirické stanovení propustnosti dle metody Carman-Kozeny a dle Jákyho (ze zrnitostních křivek). Převážně jemnozrnné zeminy třídy F6 CI, F3 MS lze charakterizovat hodnotou koeficientu filtrace v řádech 10⁻⁸-10⁻⁷ m/s a lze je zařadit na základě klasifikace podle J. Jetela (1982) [4] do tříd propustnosti VI-VII (prostředí slabě až velmi slabě propustné). Pro hrubozrnné písčité horizonty třídy S2 SP a S4 SM se bude hodnota koeficientu filtrace pohybovat v řádech 10⁻⁶-10⁻⁴ m/s a náleží do tříd propustnosti III-V (prostředí dosti silně propustné až dosti slabě propustné).

Geologické prostředí z hlediska vhodnosti pro vsakování lze dle ČSN 75 9010, tabulka E.1, E.2, rozdělit na základě makroskopického popisu do skupin, viz tabulka č. 8.

Tabulka č. 8: Orientační rozdělení zemín podle vhodnosti pro vsakování (dle ČSN 75 9010, tab. E.1, E.2)

zemina	hloubková úroveň dle sondy S1	hloubková úroveň dle sondy S2	hloubková úroveň dle sondy S3	hloubková úroveň dle sondy S5	skupina
humózní vrstvy	0,00 – 0,10 m p.t.	0,00 – 0,10 m p.t.	-	0,00 – 0,15 m p.t.	V.3
navážky	0,10 – 0,80 m p.t.	0,10 – 1,50 m p.t.	0,00 – 0,60 m p.t.	-	V.3
F3 MS	-	-	0,60 – 1,60 m p.t.	-	V.2
F6 CI	-	1,50 – 1,70 m p.t.	-	-	V.3
S4 SM	0,80 – 1,10 m p.t.	1,70 – 2,30 m p.t.	-	-	V.2
S2 SP	1,10 – 5,00 m p.t.	2,30 – 5,00 m p.t.	1,60 – 3,00 m p.t.	0,15 – 5,00 m p.t.	V.1

K ověření možnosti vsakování srážkových vod na lokalitě byla na sondách S1, S2, S3, S5 provedena vsakovací zkouška s proměnnou hladinou ve smyslu normy ČSN 75 9010 *Vsakovací zařízení srážkových vod*. Sondy byly provizorně vystrojeny pracovním pažením o průměru 145 mm, s perforací. Protokoly dokumentace vsakovacích zkoušek jsou součástí příloh.

Výpočet koeficientu vsaku se provádí dle rovnice:

$$k_v = \frac{Q_{zk}}{A_{zk}} [m \cdot s^{-1}]$$

kde

k_v = koeficient vsaku

Q_{zk} = přítok vody do průzkumného objektu během zkoušky v m³/s

A_{zk} = zkušební vsakovací plocha během zkoušky v m²

Výsledkem vsakovací zkoušky je stanovení koeficientu vsaku, který charakterizuje vsakovací schopnost zkoumaného horninového prostředí v nesaturované zóně, tedy i rychlost infiltrace srážkové vody ve vsakovacím zařízení za atmosférického tlaku. Zjištěné hodnoty koeficientu vsaku jsou uvedeny v tabulce č. 9.

Tabulka č. 9: Hodnoty koeficientu vsaku

sonda	hloubka sondy	koeficient vsaku
S1	5,00 m	$3,06 \cdot 10^{-5}$ m/s
S2	5,00 m	$3,20 \cdot 10^{-5}$ m/s
S3	3,00 m	$2,87 \cdot 10^{-5}$ m/s
S5	5,00 m	$2,69 \cdot 10^{-5}$ m/s

Přírodní poměry na lokalitě lze z hlediska vsakování dle ČSN 75 9010 hodnotit vzhledem k dominantnímu rozšíření písčitých zemín skupiny V.1 a absenci hladiny p.v. jako jednoduché. Dle metodiky pro vsakování dešťových vod, mapy potenciálního vsaku [16], lze charakterizovat míru vsakování jako kód vsaku 4 – sedimenty nivy. Tato metodika uvádí jako vhodné řešení především pomocí přírodně blízkých opatření, kdy se jedná o plošné vsakování přes půdní profil, plošné vsakování přes technické prvky (např. zatravnovací tvárnice), vsakovací průlehy či retenční nádrže. Realizace podzemních vsakovacích zařízení formou vsakovacích rýh a prostor vyplněných šterkem či vsakovacími bloky je hodnocena jako

podmínečně vhodná s ohledem na hodnotu koeficientu vsaku a úroveň hladiny podzemní vody. Podstatné je především, aby vsakovaná voda měla kam odtékat, aniž by ohrozila okolní stavební objekty a pozemky.

Vsakovací podmínky na lokalitě pro daný stavební záměr hodnotíme jako vhodné v úrovni písčitých zemin, zastižených všemi sondami od úrovně 0,15 – 1,70 m p.t. Za vhodnou hloubku uložení dna vsakovacích objektů lze považovat min. cca 2,5 m p.t. s ohledem na rozšíření nadložních jemnozrnných zemin a navážek.

Podstatnou podmínkou je v rámci všech případů vsakování dostatečná odstupová vzdálenost vsakovacích objektů od základů stavebních objektů, kterou předběžně uvažujeme min. 4 m a také dostatečná odstupová vzdálenost od hranice pozemků (2 m). Minimální odstupová vzdálenost od základů stavebních objektů musí být vypočítána dle hloubky a způsobu jejich založení v souladu s normou ČSN 75 9010. Zároveň je třeba dodržet minimální odstupovou vzdálenost 12 m od zdrojů podzemních vod dle vyhlášky 501/2006 Sb. Vsakovací zařízení musí být opatřeno kontrolními a bezpečnostními prvky včetně bezpečnostního přepadu. Dle charakteru srážkových vod z jednotlivých odvodňovaných ploch je třeba aplikovat odpovídající způsob předčištění srážkových vod (lapače střešních splavenin, mechanické filtry, usazovací zařízení pro jemné nečistoty, geotextilie).

Při splnění výše uvedených podmínek dostatečné odstupové vzdálenosti vsakovacích objektů od základových konstrukcí, předčištění potenciálně znečištěných srážkových vod a dodržení technologických postupů výstavby včetně pravidelné kontroly funkčnosti vsakovacích zařízení nebude vsakování srážkových vod na lokalitě negativně ovlivňovat kvalitu a množství podzemních a povrchových vod ani ohrožovat okolní stavební objekty či pozemky.

7. ZEMNÍ PRÁCE

Zatřídění zemin z hlediska jejich dalšího použití bylo stanoveno dle platné normy ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“. Výsledné zatřídění je uvedeno v tabulce č. 10.

Tabulka č. 10: 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	F6 CI	N	N	2
GT 0.2	Y, F3 MS/Y	N	N	2-5
GT 1	F3 MS	PV	PV	2
GT 2	F6 CI	PV	N	2
GT 3.1	S2 SP	PV	PV	5
GT 3.2	S4 SM	PV	PV	3

Použité symboly:

Vhodnost do násypu a pro podloží vozovky:

V – vhodné

PV – podmínečně vhodné

N – nevhodné

Namrzavost:

1 – vysoce namrzavé, 2 – nebezpečně namrzavé

3 – namrzavé, 4 – mírně namrzavé

5 – nenamrzavé, 6 – nenamrzavé, příliš hrubozrnné

Třída těžitelnosti byla stanovena podle technické normy ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“, RTS Ceník 800-1, vrtatelnost dle technických podmínek TP 76A – *Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace*. Výsledné zařazení je uvedeno v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11: *Zařazení zemin do tříd těžitelnosti (ČSN 73 6133, RTS Ceník 800-1), vrtatelnosti (dle klasifikace zemin a hornin podle vrtatelnosti pro piloty a rýhy pro podzemní stěny dle TP 76A)*

geotechnická kategorie	klasifikace dle ČSN 73 6133	ČSN 73 6133	RTS Ceník 800-1	vrtatelnost TP 76A
GT 0.1	F6 CI	I	2	I
GT 0.2	Y, F3 MS/Y	I	3-4	I-II
GT 1	F3 MS	I	3	I
GT 2	F6 CI	I	3	I
GT 3.1	S2 SP	I	4	I-II
GT 3.2	S4 SM	I	4	I

Použité symboly:

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133:

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

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

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

Třídy těžitelnosti dle RTS Ceníku 800-1:

1. třída – sypké horniny, dají se nabrat lopatou
2. třída – rypné horniny, rozpojitelné rýčem, nakladačem
3. třída – kopné horniny, rozpojitelné rýčem, rýpadlem
4. třída – drobné pevné horniny, rozpojitelné rýpadlem, klínem
5. třída – lehce trhatelné pevné horniny rozpojitelné roztříváčem, těžkým rýpadlem, trhavinami
6. třída – pevné horniny, těžce trhatelné těžkým roztříváčem, trhavinami
7. třída – pevné horniny, velmi těžce trhatelné, rozpojitelné trhavinami

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Předmětem předkládané závěrečné zprávy je zhodnocení inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů v místě plánovaného stavebního záměru rodinných a bytových domů v Hodonicích u Znojma, včetně posouzení vsakovacích poměrů pro prověření možnosti utrácení srážkových vod. Dle předaných podkladů bude na lokalitě provedena demolice stávajícího zemědělského objektu a následně budou umístěny 3 rodinné domy a 7 bytových domů včetně komunitního centra. Úroveň základové spáry nebyla v době průzkumu známa. Na základě návrhu počtu sond byly provedeny celkem 4 vrtané sondy do hloubek 5 až 8 m. Pro potřeby vsakovací zkoušky byl dále realizován vrt do hloubky 3 m. Přehledné umístění vrtů je znázorněno v situaci obsažené v příloze této zprávy.

V místě budoucího staveniště byly ve svrchních polohách vrtů nalezeny humózní a antropogenní polohy. Recentní navážky byly s přesností určeny v sondách S1, S2 a S3 v mocnosti 0,6 až 1,4 m. Jedná se převážně o navážky stavebního či štěrkovito-hlinitého charakteru. Haldy převážně stavebního materiálu byly zjištěny také na dalších místech předmětných pozemků. Svrchní kvartérní polohy jsou ve vrtech charakteru písčité hlíny třídy F3 MS (často se štěrkovitou příměsí) a hlinitého písku třídy S4 SM. V případě vrtů S2 a S4 byly zdokumentovány reliktové spraše v mocnosti 0,2 až 0,8 m, jedná se o žlutě zbarvené prachovité jíly s vápnitými povlaky třídy F6 CI, pevné konzistence. Zbylou část všech profilů

budují terasové písky zařazené jako S2 SP dle ČSN 73 6133, ulehleho charakteru ($I_d \geq 0,67$). Podzemní voda nebyla zjištěna žádnou z prováděných sond.

Dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7 *Navrhování geotechnických konstrukcí* jsou konstrukce podle náročnosti, složitosti základových poměrů a rizika rozděleny do geotechnických kategorií. Na základě provedeného průzkumu je lokalita charakterizována jako staveniště s jednoduchými základovými poměry. Navrhovaný objekt bytového domu klasifikujeme jako stavbu konstrukčně náročnou. Pro návrh základových konstrukcí bytových domů doporučujeme vycházet z principů 2. geotechnické kategorie. V případě rodinných domů je možné počítat s 1. geotechnickou kategorií.

Vzhledem ke zjištěným skutečnostem považujeme za realizovatelné plošné založení objektů bytových i rodinných domů na základových pasech, popř. patkách. Plošné založení doporučujeme situovat na úroveň ulehlejších písků třídy S2 SP vyskytujících se od hloubek 0,15 až 2,3 m pod stávajícím terénem. V případě základových zemin typu S2 SP nebylo možné odebrat neporušený vzorek zeminy z důvodu sesypávání zeminy, proto jsou v tabulce č. 6 uvedeny předpokládané geomechanické vlastnosti těchto navrhovaných základových zemin. Podrobný průběh geologických vrstev je přehledně znázorněn v inženýrsko-geologickém řezu A-A' v příloze této zprávy, popř. v geologických profilech.

Zeminy, které byly zastiženy vrtnými pracemi, lze řadit dle ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací* do I. třídy těžitelnosti a rozpojitelnosti. Těžbu lze provádět běžnými výkopovými mechanismy (buldozer, rypadla, ručně prováděné výkopy). Výkopy do hloubek cca 1,5 m lze provádět jako svislé, avšak je nutné počítat s lokálním sesypáváním svrchních navážek či písčitých poloh. V případě rodinných domů lze počítat s odkopem do svahové části zářezu v prostředí písčitých zemin. Zde je nutné uvažovat o zasypávání výkopu v případě nevhodného svahování. Doporučujeme zde svahovat min. 1 : 1.

Vsakovacími zkouškami s měřenou proměnnou hladinou vody byly prověřeny podmínky pro možnost zasakování srážkových vod na lokalitě dle ČSN 75 9010. Zjištěné hodnoty koeficientu vsaku byly v rozmezí $2,69-3,20 \cdot 10^{-5}$ m/s. Vsakování srážkových vod na lokalitě je možné v úrovni dobře propustných písčitých zemin s uložením dna vsaku min. 2,5 m p.t. při dodržení dostatečných odstupových vzdáleností vsakovacích objektů od základů stavebních objektů.

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

9. POUŽITÉ ZDROJE

- [1] Czudek, T. a kol. (1973): Geomorfologické členění reliéfu ČSR. Geografický ústav ČSAV. Brno.
- [2] Demek, J. – Mackovčín, P. (2006): Zeměpisný lexikon ČR. Hory a nížiny. — AOPK ČR. Brno.
- [3] Chlupáč, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky. Academia Praha.
- [4] Jetel, J. (1982): Určování hydraulických parametrů hornin hydrodynamickými zkouškami ve vrtech. ÚÚG. Praha.
- [5] Hrnčířová, T. – Mackovčín, P. – Zvara, I. et al. (2009): Atlas krajiny České republiky. Praha – Ministerstvo životního prostředí České republiky. Praha.
- [6] Misař Z. et al. (1983): Geologie ČSSR I, Český masív. SPN Praha.
- [7] Olmer, M., Kessler, J. a kol. (1990): Hydrogeologické rajony. SZN. Praha.
- [8] Olmer M. a kol. (2005): Hydrogeologická rajonizace 2005 v České republice. VUV TGM. Praha.
- [9] Záruba, Q. – Mencl, V. (1987): Sesuvy a zabezpečování svahů. Academia. Praha.
- [10] Krásný, J. et al. (2012): Podzemní vody České republiky. Regionální hydrogeologie prostých a minerálních vod. Česká geologická služba, Praha. 1143 p.
- [11] Česká geologická služba (2018). GeoDATA. Mapový server. Dostupné z:
- [12] Česká geologická služba (2018): Svahové nestability. Dostupné na: https://mapy.geology.cz/svahove_nestability/
- [13] Česká geologická služba (2018): Surovinový informační systém. Dostupné na: <https://mapy.geology.cz/suris/>
- [14] VÚMOP. Souhrnné mapy. Dostupné z: www.mapy.vumop.cz
- [15] Národní geoportál Inspire. Mapy online. Dostupné na: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>
- [16] Voda v krajině. Strategie ochrany vod před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice. Možnosti řešení vsaku dešťových vod v urbanizovaných územích v ČR. Metodika vsakování dešťových vod. Mapa potenciálního vsaku ČR. Dostupné na: <http://www.vodavkrajine.cz/podklady/metodiky>
- [17] Profesní informační systém ČKAIT. Technická pomůcka k činnosti autorizovaných osob. Srážkové vody a urbanizace krajiny. TP 1.20.1 Dostupné na: <http://www.profesis.cz>

Normy:

ČSN 73 6133: *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. Praha. Český normalizační institut, 2010.

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

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

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

ČSN 75 9010: *Návrh, výstavba a provoz vsakovacích zařízení srážkových vod*. Praha. Český normalizační institut, 2012.

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

ČSN P 73 1005: *Inženýrskogeologický průzkum*. Praha. Český normalizační institut, 2016.

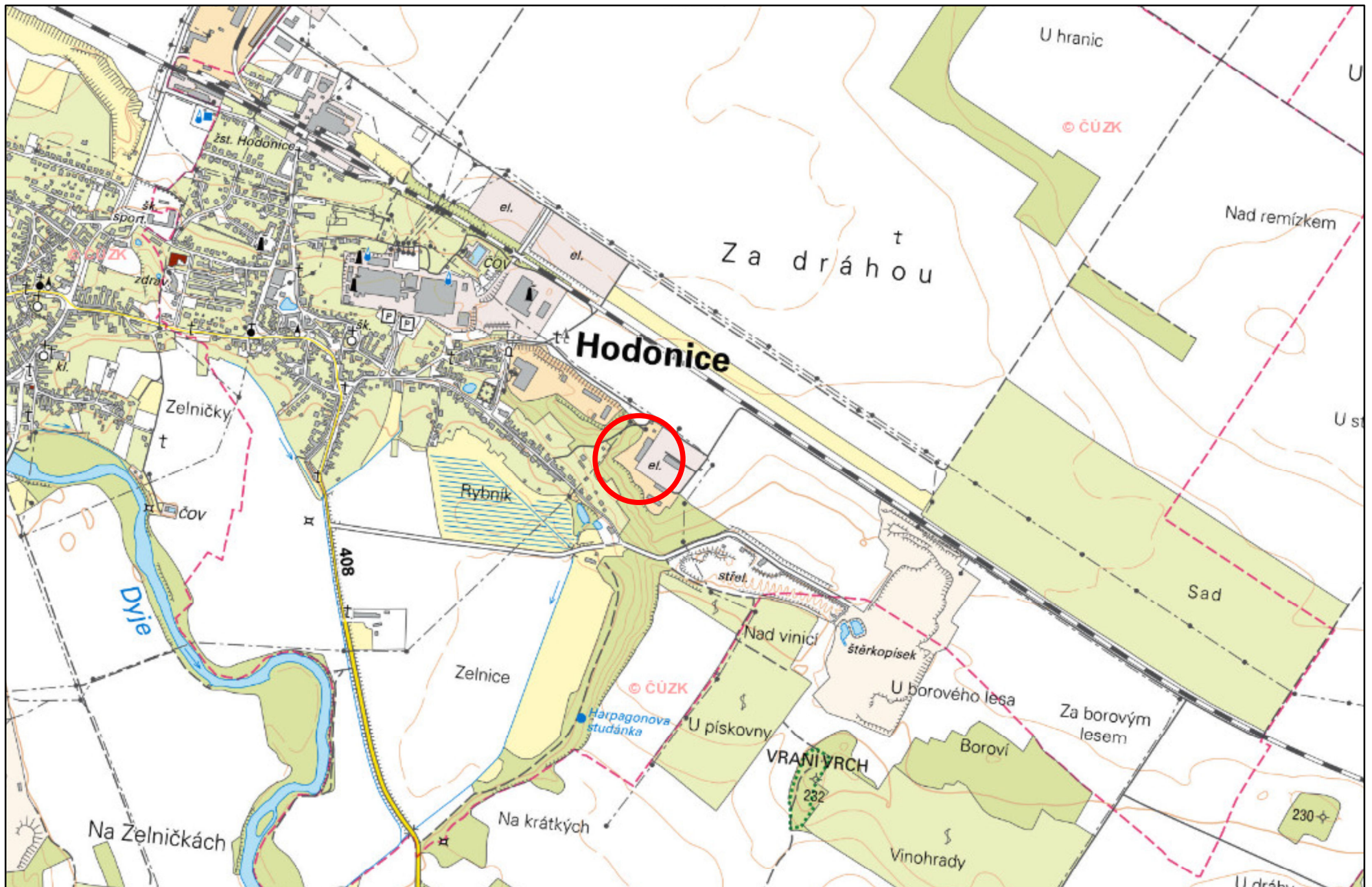
ČSN 72 1006: *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. Praha. Český normalizační institut, 1998.

ČSN EN ISO 1997-1, Eurokód 7: *Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1: Obecná pravidla*. Praha, Český normalizační institut, 2006.

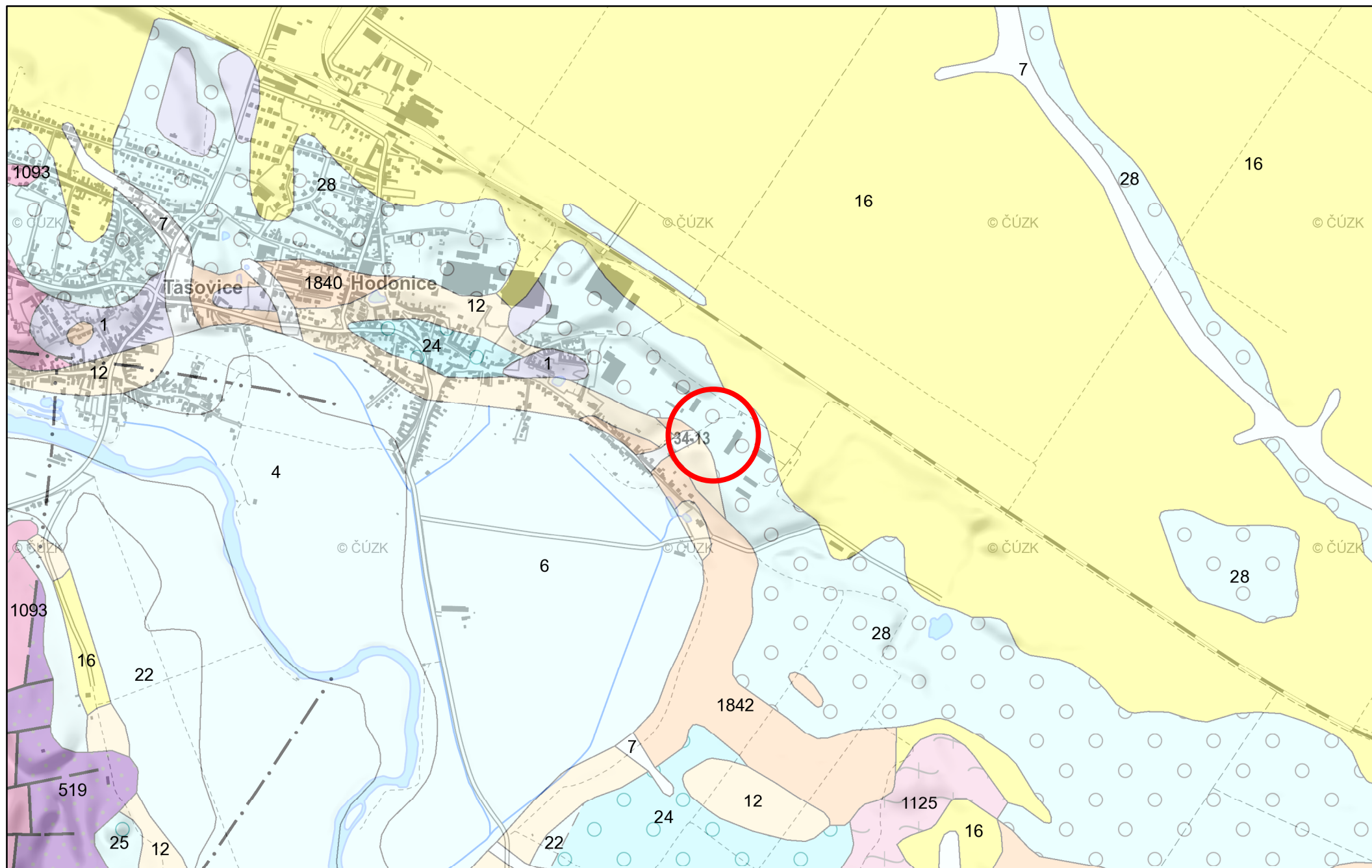
ČSN EN ISO 1998-1, Eurokód 8: *Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení, Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby*. Praha, Český normalizační institut, 2006.

Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis provedených sond
6. Geologický řez A-A'
7. Fotodokumentace
8. Laboratorní rozborů a protokoly



Příloha č.2 GEOLOGICKÁ MAPA



Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

—	zlom zjištěný
--	zlom předpokládaný
-.-.-	zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

—	hranice zjištěná
---	hranice předpokládaná

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR

	1	navážka, halda, výsypka, odval
	4	nivní sediment
	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	12	píščito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
	16	spraš a sprašová hlína
	22	písek, štěrk
	24	písek, štěrk
	25	písek, štěrk
	28	písek, štěrk

moravskoslezská oblast

moravskoslezské paleozoikum

PALEOZOIKUM

DEVON

	519	arkózy, slepenec
---	-----	------------------

brunovistulikum

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM



1093 biotitický granodiorit

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM



1125 blastomylonit až ortorula

karpatská předhlubeň

KENOZOIKUM

NEOGÉN



1840 vápnitý jíł (šlír)



1842 vápnitý jíł (šlír), místy s polohami písků

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

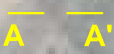
Index GeoČR50



VYSVĚTLIVKY:



jádrový vrt



geologický řez

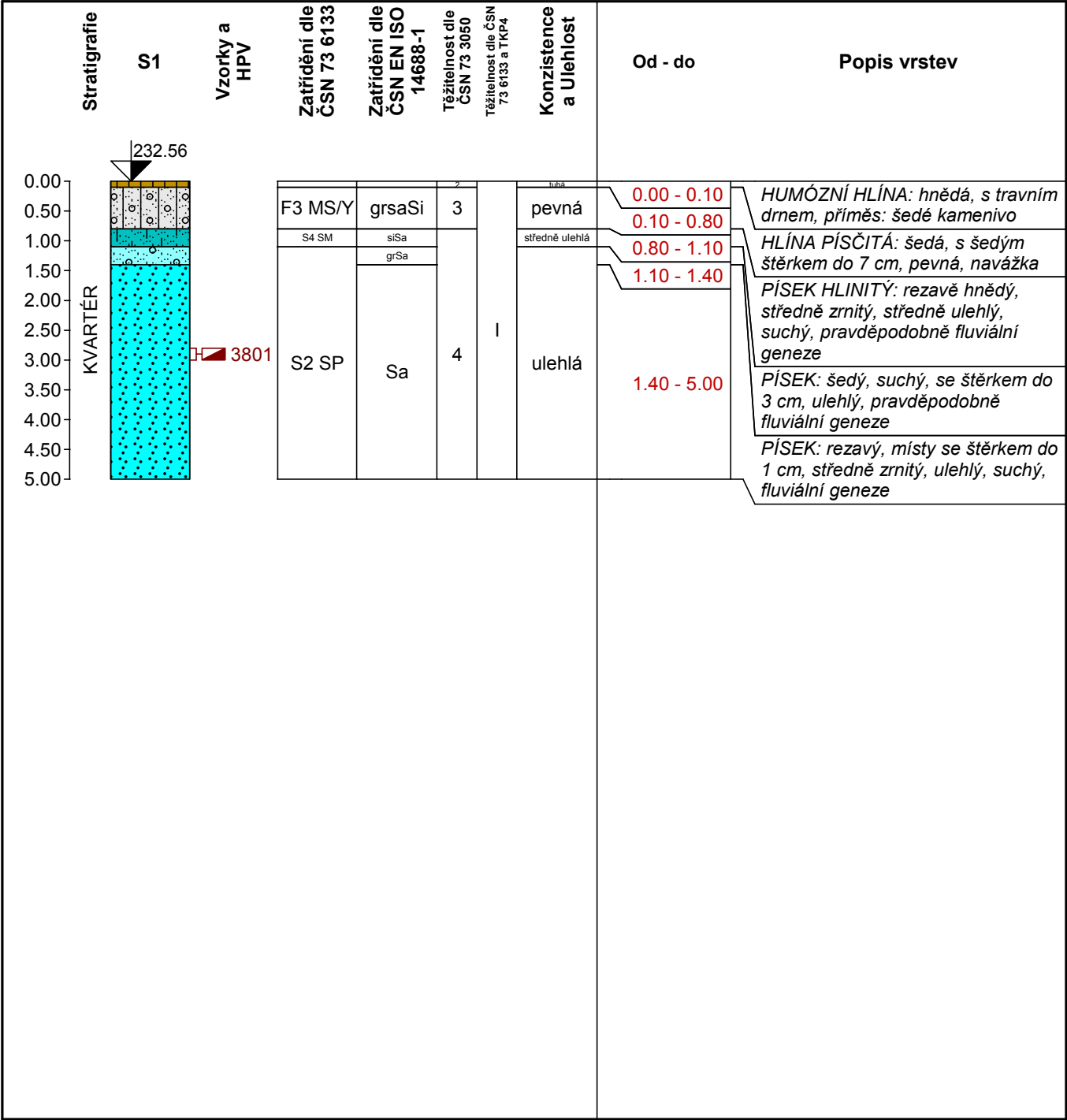
VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	VYTVOŘENO V
Mgr. Michal Patzel	Mgr. Aleš Grünwald	AutoCAD
OBJEDNATEL	MÍSTO	KRAJ
Atelier A99 s.r.o.	Hodonice	Jihomoravský
AKCE :		
INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM		
Hodonické svahy		
NÁZEV :		
SITUACE PROVEDENÝCH SOND		




FORMÁT	A4
MĚŘÍTKO	1 : 1100
DATUM	4 - 2022
Č. VÝKR.	3.1

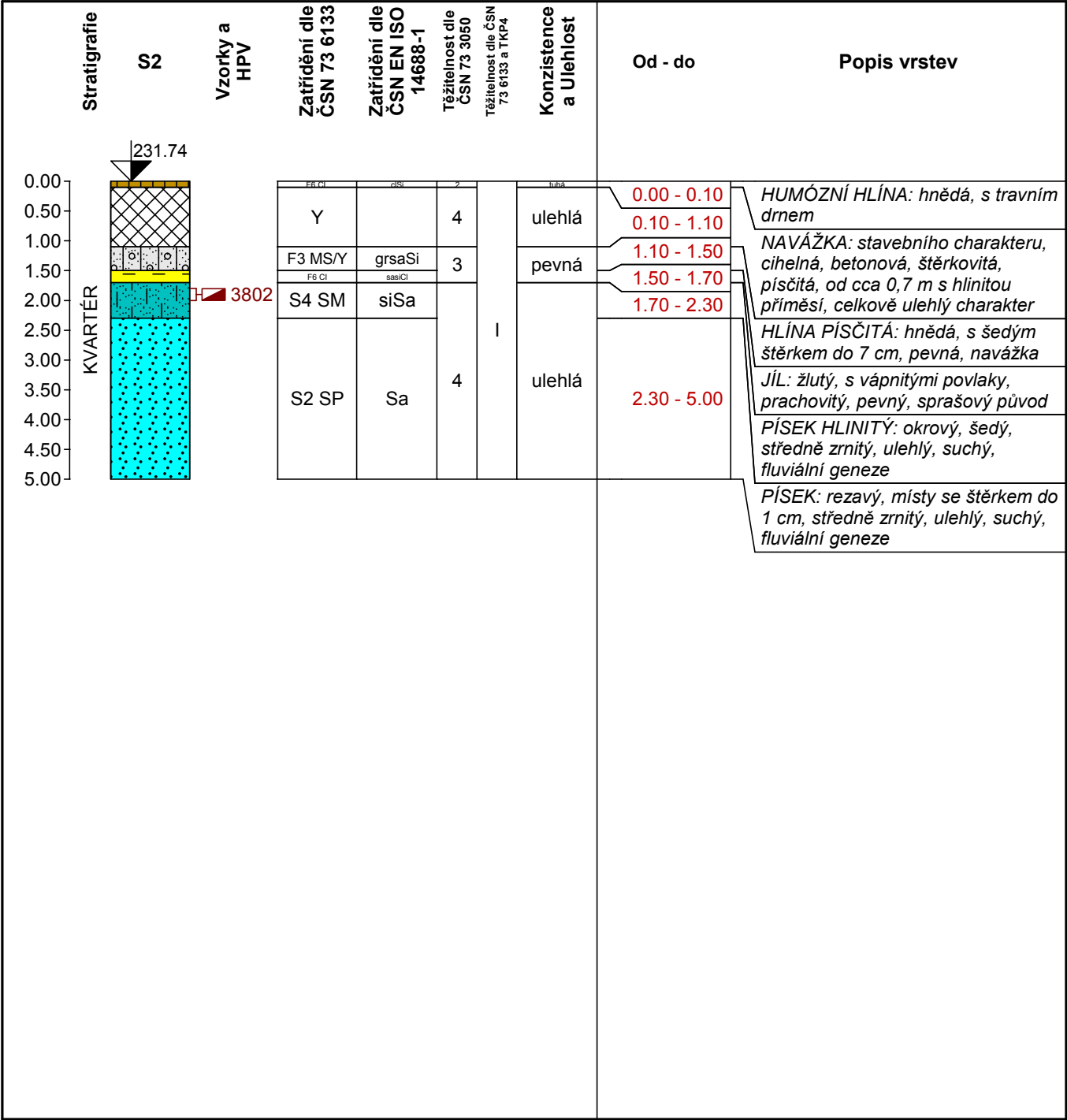
PROTOKOL O GEODETICKÉM ZAMĚŘENÍ				
Název akce	Hodonické svahy			
Údaje o měření	Souřadnicový systém	S-JTSK		
	Výškový systém	Bpv		
	Třída přesnosti	3		
	Měřicí přístroj	Stonex S7G		
	Použitý Software	GPS2CSV		
Údaje o lokalitě	Okres	Znojmo		
	Katastrální území	Hodonice		
	Obec	Hodonice		
	Část obce			
	Ulice			
Údaje o zpracovateli	Název firmy	HIG geologická služba, spol. s r.o.		
	Adresa	Školní 322, 664 43 Želešice		
	E-mail	hig@hig.cz		
	Měření provedl	Mgr. Michal Patzel		
Měřené údaje	Seznam bodů souřadnic (Y X Z)			
	S1	633720.360	1197310.250	232.56
	S2	633772.790	1197255.960	231.74
	S3	633754.920	1197217.080	229.96
	S4	633724.640	1197197.300	232.42
	S5	633764.500	1197174.870	225.68
V Brně Dne 19.4.2022				


<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S1
Projekt: Hodonické svahy			Číslo projektu: 2022/038		Příloha č.: 5.1	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 5.00 m		Souřadnice Y: 633720.36	
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1197310.25	
Datum zač.: 9. 3. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 232.56 m	
Datum kon.: 9. 3. 2022			HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN				
0.00 m	5.00 m	156 mm				
			Místo: Hodonice			
			Katastr. území: Hodonice			
			Mapa 1:25000:			



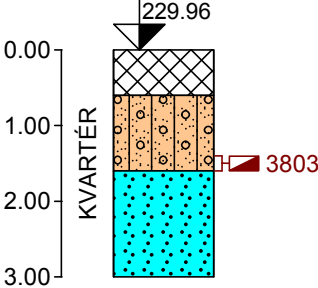
Poznámky: suchý vrt	Legenda:  porušený
-------------------------------	---


<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S2	
Projekt: Hodonické svahy			Číslo projektu: 2022/038		Příloha č.: 5.2		
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100		
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 5.00 m		Souřadnice Y: 633772.79		
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1197255.96		
Datum zač.: 9. 3. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 231.74 m		
Datum kon.: 9. 3. 2022			HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN					
0.00 m	5.00 m	156 mm					
			Místo: Hodonice				
			Katastr. území: Hodonice				
			Mapa 1:25000:				



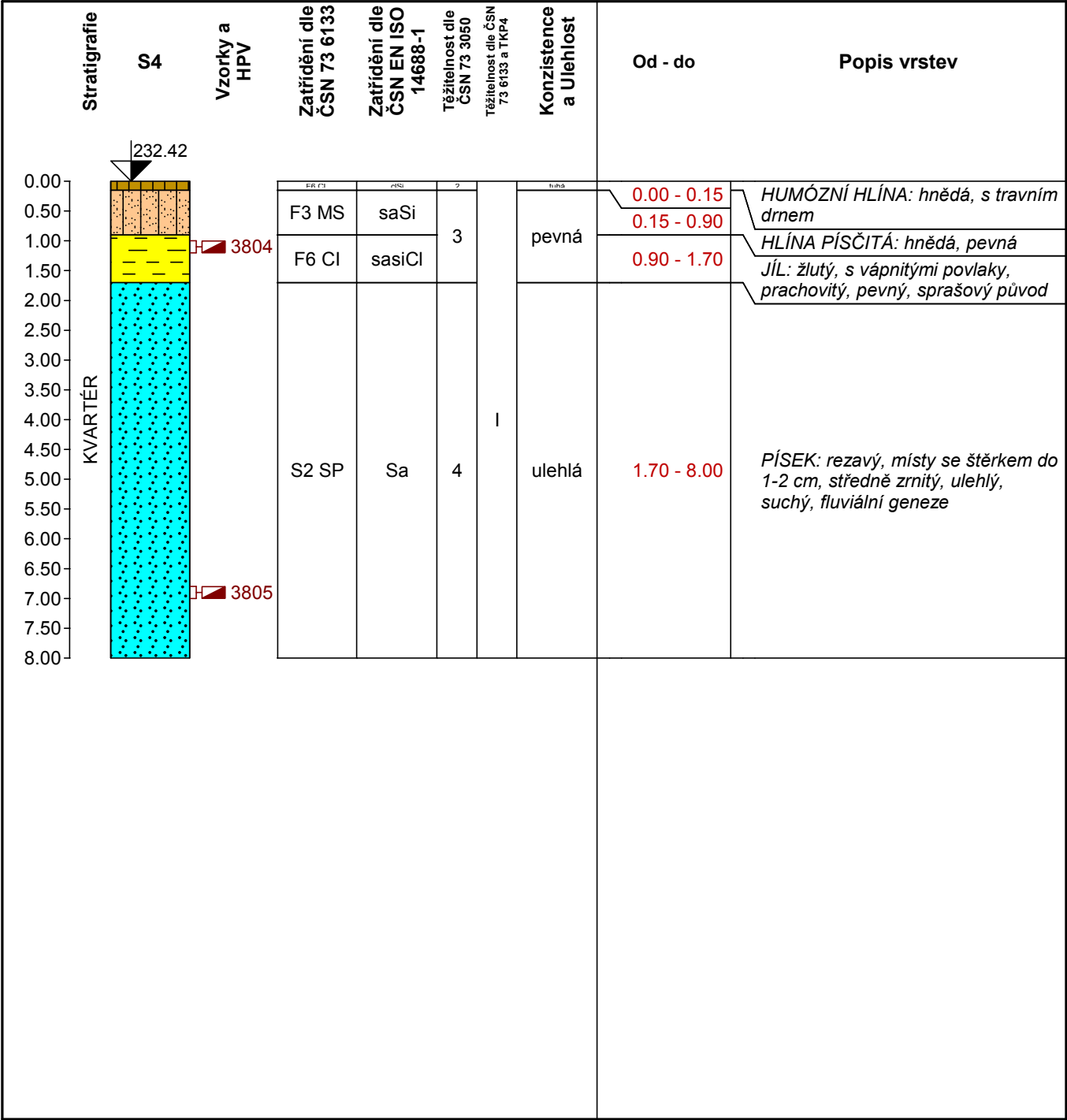
Poznámky: suchý vrt	Legenda:  porušený
-------------------------------	---

<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S3
Projekt: Hodonické svahy			Číslo projektu: 2022/038		Příloha č.: 5.3	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 3.00 m		Souřadnice Y: 633754.92	
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1197217.08	
Datum zač.: 9. 3. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 229.96 m	
Datum kon.: 9. 3. 2022			HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnání	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN				
0.00 m	3.00 m	156 mm				
			Místo: Hodonice			
			Katastr. území: Hodonice			
			Mapa 1:25000:			

Stratigrafie	S3	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
			Y		4	I	ulehlá	0.00 - 0.60	NAVÁŽKA: stavebního charakteru, cihelná, štěrkovitá, zahliněná, ulehlá
			F3 MS	saSi	3		pevná	0.60 - 1.60	HLÍNA PÍŠČITÁ: hnědá, ojediněle s šedým štěrkem do 2 cm, pevná
			S2 SP	Sa	4		ulehlá	1.60 - 3.00	PÍSEK: rezavý, místy se štěrkem do 1 cm, středně zrnitý, ulehlý, suchý, fluvialní geneze

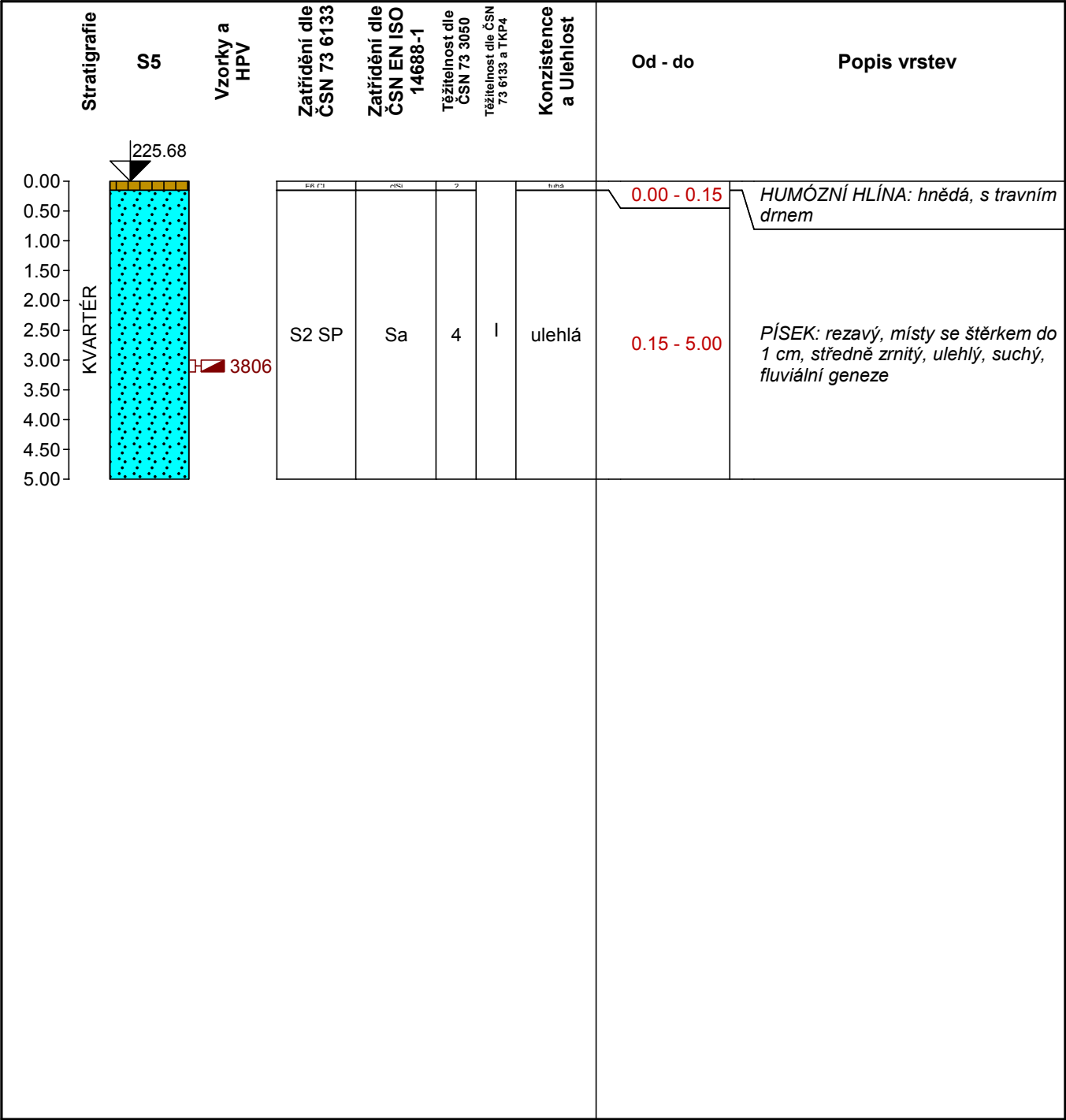
Poznámky: suchý vrt vystrojení perforovanou PVC pro potřeby vsakovací zkoušky	Legenda:  porušený
--	---


<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S4
Projekt: Hodonické svahy			Číslo projektu: 2022/038		Příloha č.: 5.4	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 8.00 m		Souřadnice Y: 633724.64	
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1197197.30	
Datum zač.: 9. 3. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 232.42 m	
Datum kon.: 9. 3. 2022			HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnaní	
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN				
0.00 m	8.00 m	156 mm				
			Místo: Hodonice			
			Katastr. území: Hodonice			
			Mapa 1:25000:			



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

<div><div><div>HIG</div><div>GEOLOGICKÁ SLUŽBA</div></div><div>HIG geologická služba, spol. s r.o. Hlinky 142c 603 00 Brno</div></div>			Geologická dokumentace vrtu			S5
Projekt: Hodonické svahy			Číslo projektu: 2022/038		Příloha č.: 5.5	
Dokumentoval: Mgr. Aleš Grünwald		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Erik Matoušek		Celková hloubka: 5.00 m		Souřadnice Y: 633764.50		
Vrtná souprava: HVS 125		Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1197174.87		
Datum zač.: 9. 3. 2022		HPV naražená:		Souřadnice Z: 225.68 m		
Datum kon.: 9. 3. 2022		HPV ustálená:		Souřadnicový systém: S-JTSK / Krovak East North/Balt po vyrovnaní		
Hloubka od	Hloubka do	Vrtáno DN	Místo: Hodonice Katastr. území: Hodonice Mapa 1:25000:			
0.00 m	5.00 m	156 mm				



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

FOTODOKUMENTACE



Vrtné práce S1



Geologický profil vrtu S1



Geologický profil vrtu S2



Detail navážky ve vrtu S1



Detail písku ve vrtu S2



Zájmová oblast



Vrtné práce S3



Prostor průzkumu



Vrtné práce S4



Geologický profil vrtu S4



Geologický profil vrtu S5



Geologický profil vrtu S3



Pohled na stávající pozemek

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

MECHANIKA ZEMIN

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Název akce: Hodonice - IGP

Datum: 30. 03. 2022

Číslo zakázky: 2022/038

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S1 2,8-3,0 3801 P	S2 1,8-2,0 3802 P	S3 1,4-1,6 3803 P	S4 1,0-1,2 3804 P
VLHKOST [%]	6.8	8.2	19.5	18.4
MEZ TEKUTOSTI [%]	-	-	30	36
MEZ PLASTICITY [%]	-	-	21	19
INDEX PLASTICITY [%]	-	-	9	17
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S2 SP	S4 SM	F3 MS	F6 CI
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	siSa	saSi	sasiCI
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	SP	SM	MS	CI
KONZISTENCE	-	-	pevná	pevná
INDEX KONZISTENCE	-	-	1.17	1.04
BARVA VZORKU	REZAVÁ	ŠEDÁ	HNĚDÁ	ŽLUTÁ
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18.5	18.0	18.0	21.0
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	1,15·10 ⁻⁴	4,22·10 ⁻⁶	3,18·10 ⁻⁷	1,50·10 ⁻⁸

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S4 6,8-7,0 3805 P	S5 3,0-3,2 3806 P		
VLHKOST [%]	5.9	6.2		
MEZ TEKUTOSTI [%]	-	-		
MEZ PLASTICITY [%]	-	-		
INDEX PLASTICITY [%]	-	-		
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	S2 SP	S2 SP		
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	Sa	Sa		
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	SP	SP		
KONZISTENCE	-	-		
INDEX KONZISTENCE	-	-		
BARVA VZORKU	REZAVÁ	REZAVÁ		
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18.5	18.5		
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	1,48·10 ⁻⁴	1,92·10 ⁻⁴		

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

VHODNOST ZEMIN PRO POZEMNÍ KOMUNIKACE

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

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Název akce: Hodonice - IGP

Datum:

30.3.2022

Číslo zakázky: 2022/038

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	NAMRZAVOST	VHODNOST ZEMIN	
						násyp	aktivní zóna
3801	S1	2,8-3,0	Sa	S2 SP	nenamrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné
3802	S2	1,8-2,0	siSa	S4 SM	namrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné
3803	S3	1,4-1,6	saSi	F3 MS	nebezpečně namrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné
3804	S4	1,0-1,2	sasiCl	F6 CI	nebezpečně namrzavé	podm.vhodné	nevhodné
3805	S4	6,8-7,0	Sa	S2 SP	nenamrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné
3806	S5	3,0-3,2	Sa	S2 SP	nenamrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

HIG geologická služba, spol. s r.o.Název akce: Hodonice - IGP
Číslo zakázky: 2022/038

Datum: 30.03.2022

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	KOEFICIENT FILTRACE (m.s ⁻¹)
3801	S1	2,8-3,0	Sa	S2 SP	$1,15 \cdot 10^{-4}$
3802	S2	1,8-2,0	siSa	S4 SM	$4,22 \cdot 10^{-6}$
3803	S3	1,4-1,6	saSi	F3 MS	$3,18 \cdot 10^{-7}$
3804	S4	1,0-1,2	sasiCl	F6 CI	$1,50 \cdot 10^{-8}$
3805	S4	6,8-7,0	Sa	S2 SP	$1,48 \cdot 10^{-4}$
3806	S5	3,0-3,2	Sa	S2 SP	$1,92 \cdot 10^{-4}$

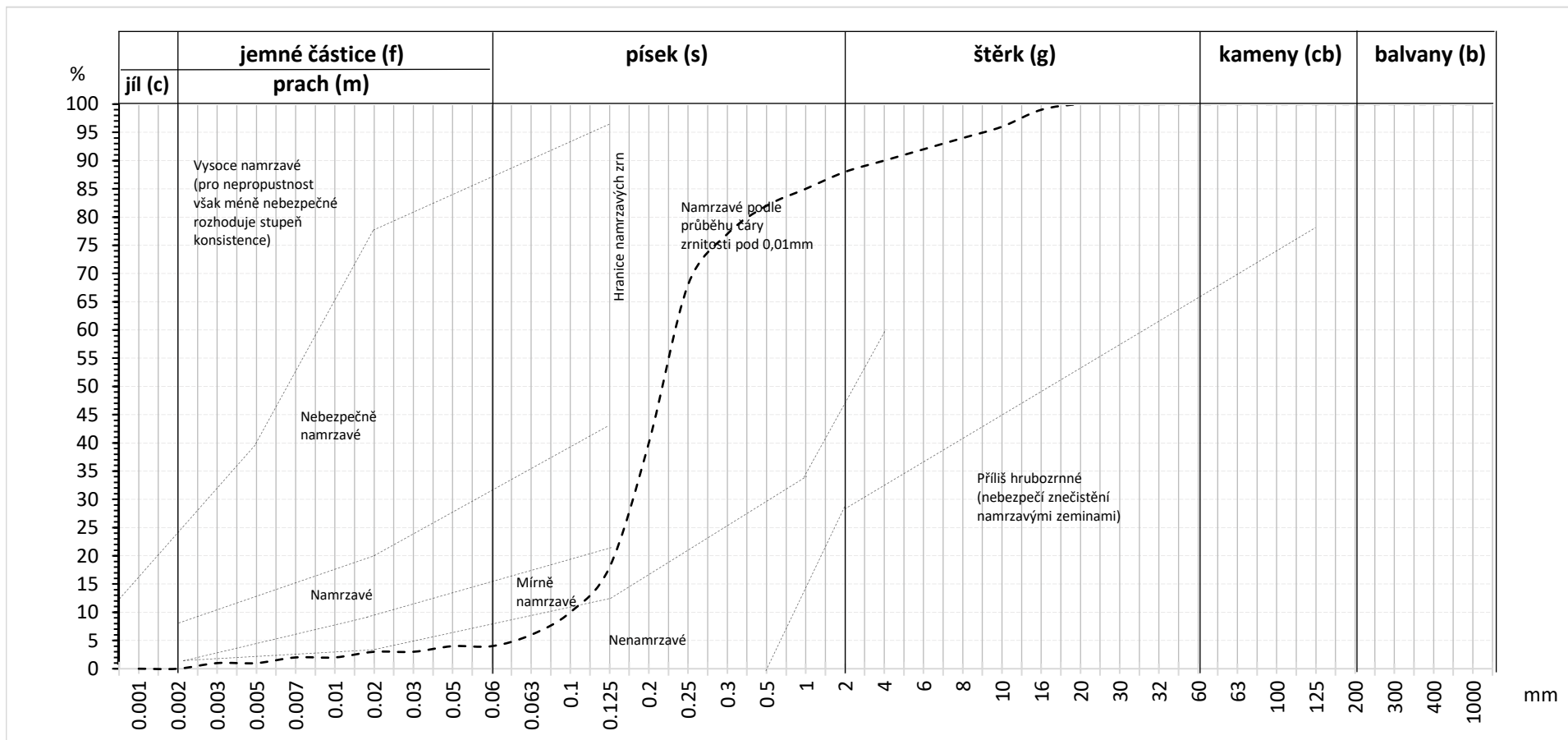
zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

PROTOKOL O ZKOUŠCE

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3801
Sonda: S1
Hloubka: 2,8-3,0 m
Popis vzorku : P - písek S2 SP



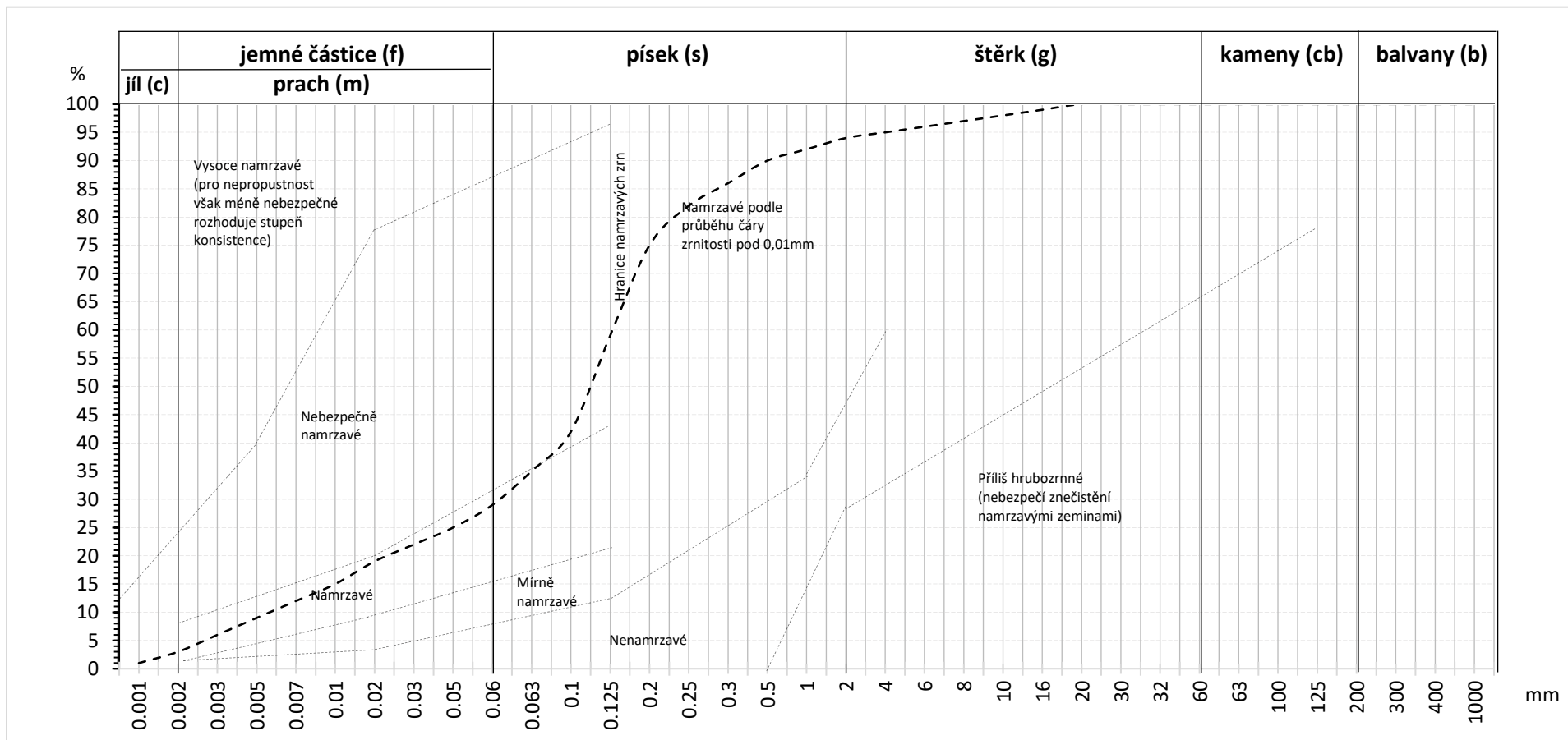
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

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
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3802
Sonda: S2
Hloubka: 1,8-2,0 m
Popis vzorku : P - prachovitý písek S4 SM



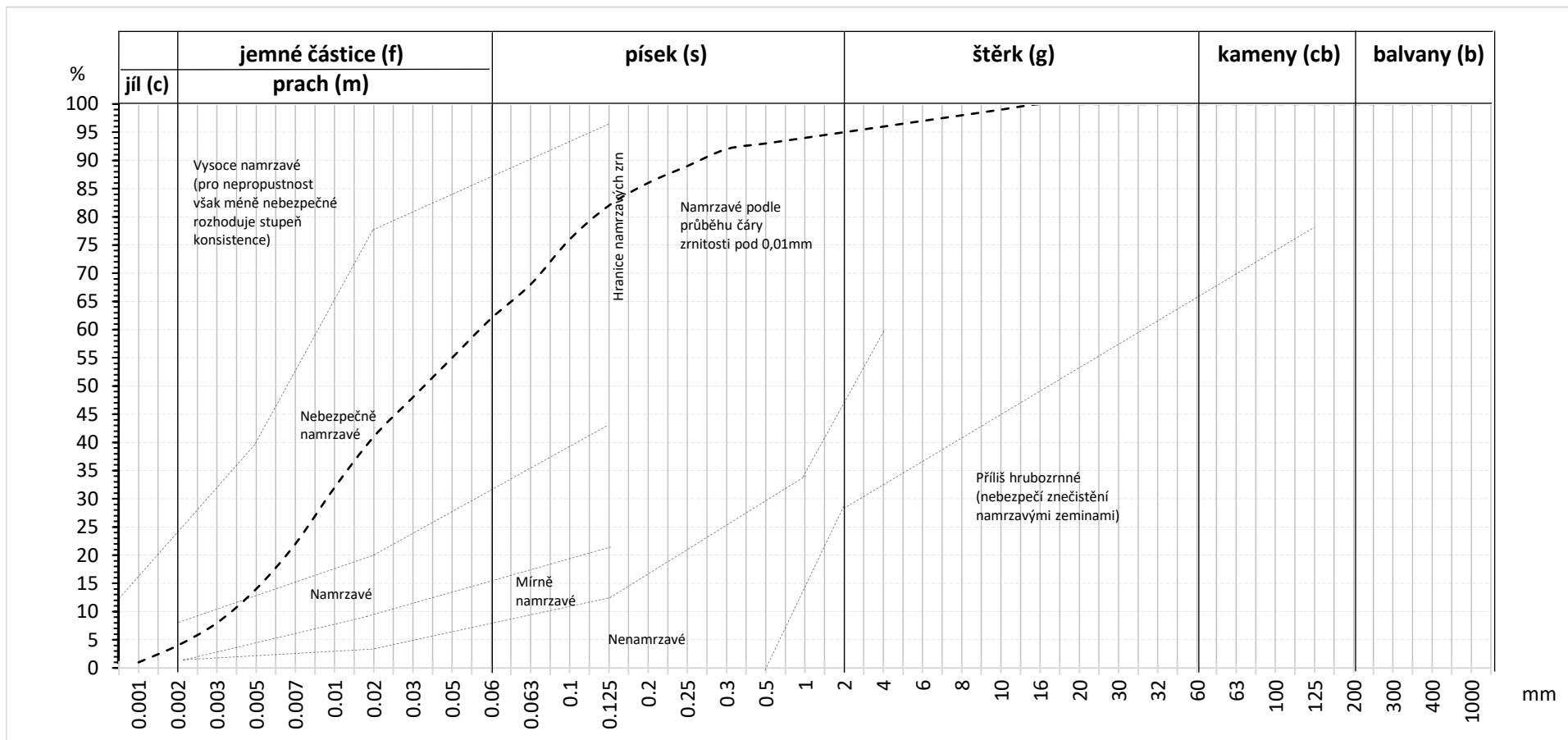
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

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
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3803
Sonda: S3
Hloubka: 1,4-1,6 m
Popis vzorku : P - písčité prach F3 MS



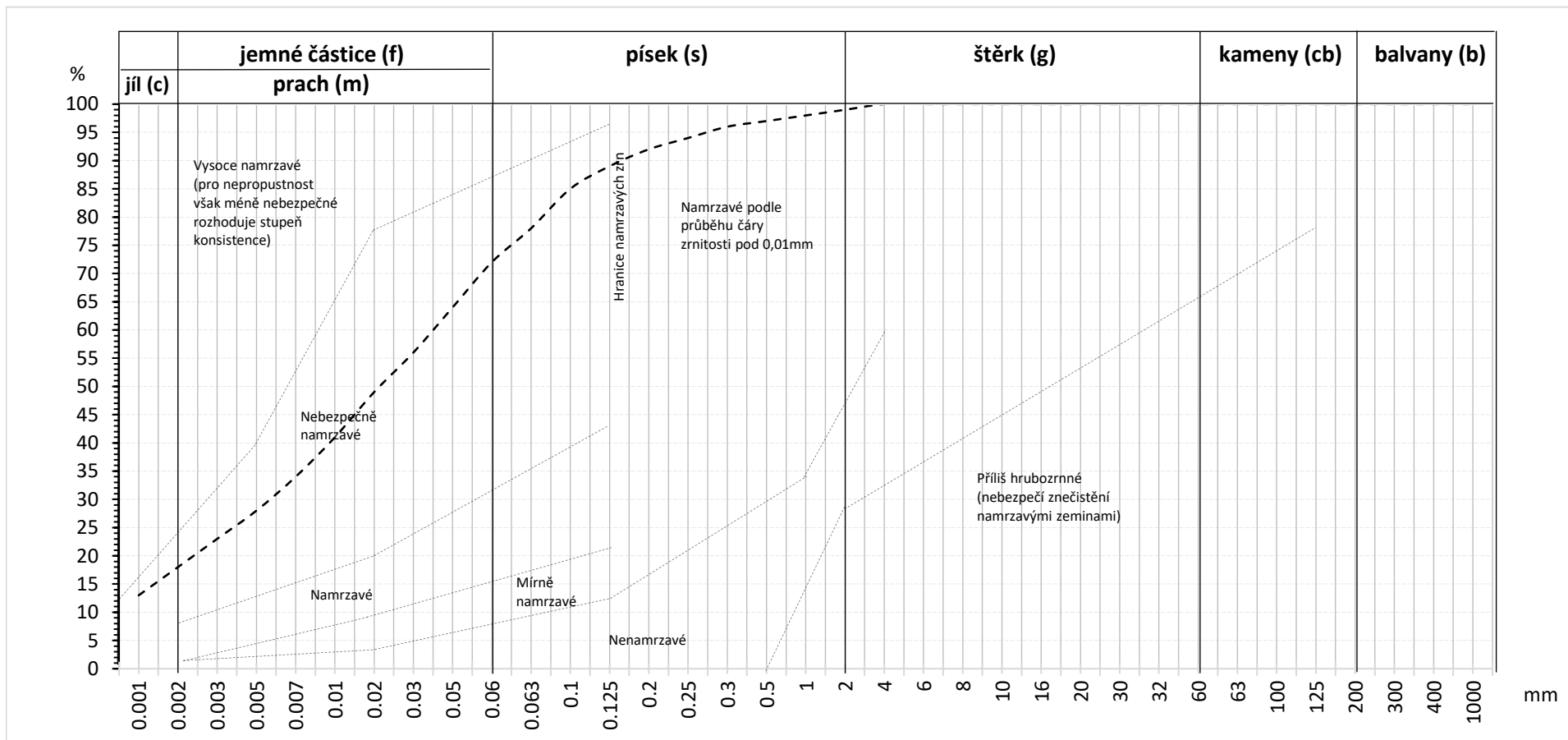
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

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
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3804
Sonda: S4
Hloubka: 1,0-1,2 m
Popis vzorku : P - písčité prachovité jíly F6 CI



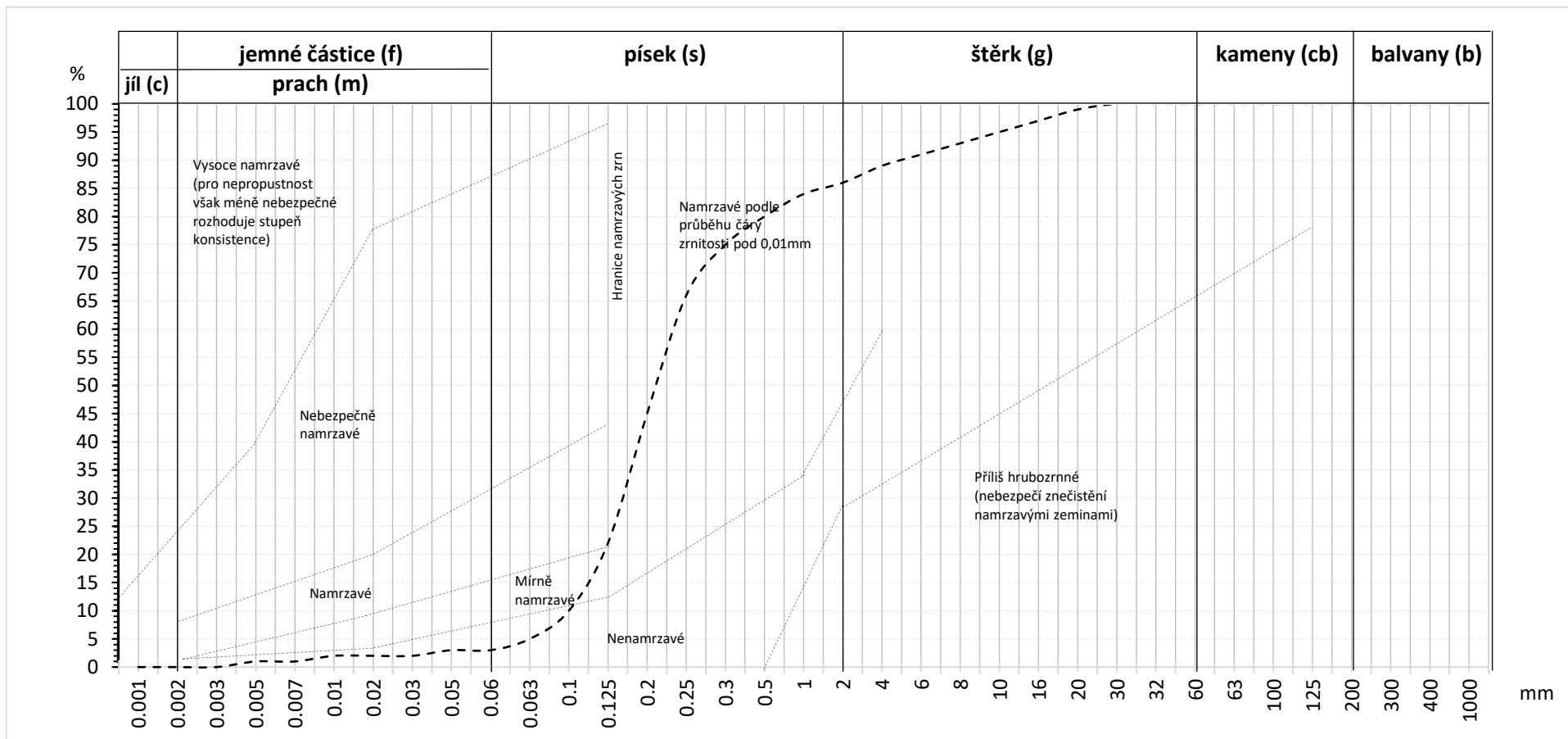
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

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
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3805
Sonda: S4
Hloubka: 6,8-7,0 m
Popis vzorku : P - písek S2 SP



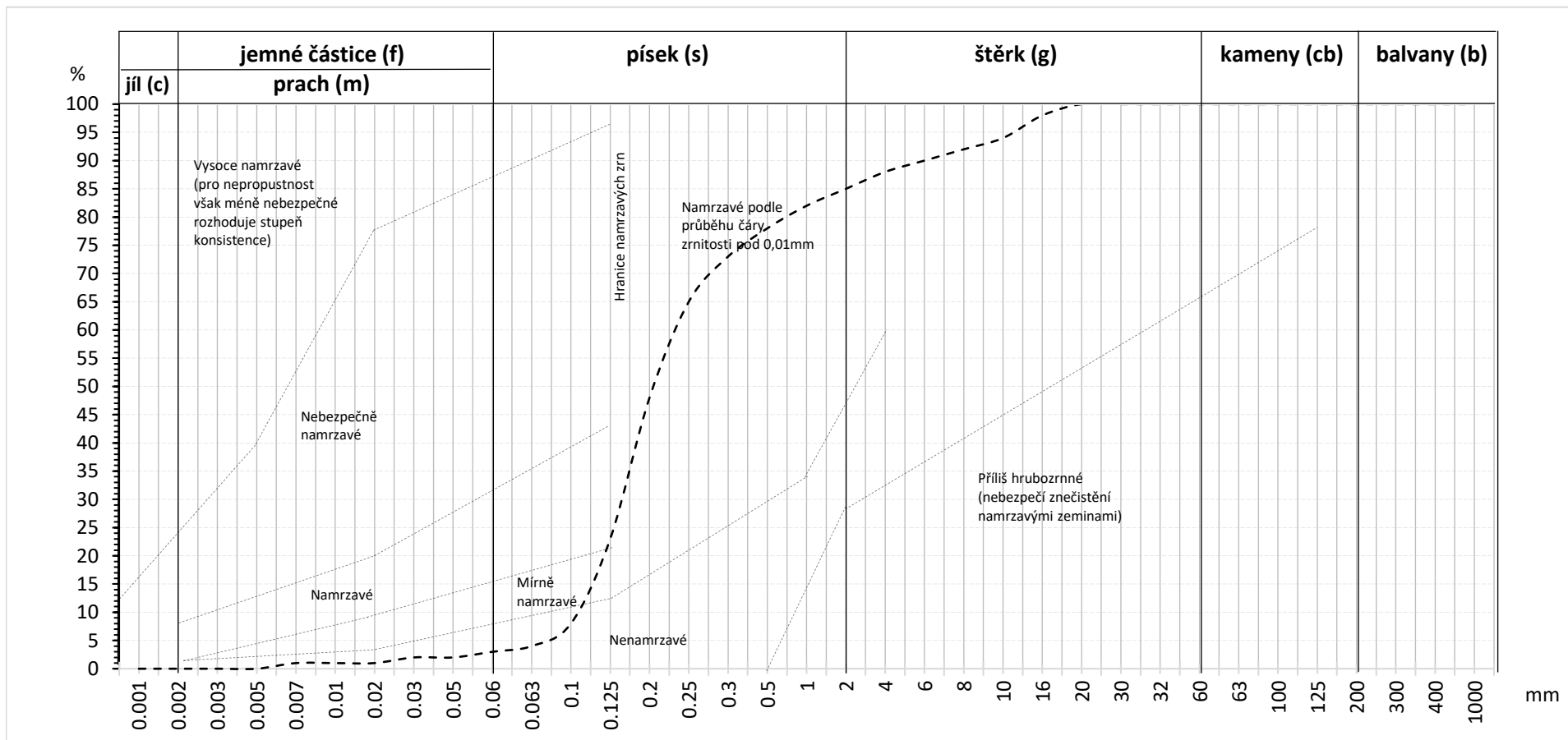
Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

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
Číslo zakázky: 2022/038
Název zakázky: Hodonice - IGP
Datum přijetí vzorku: 10.3.2022

Číslo vzorku: 3806
Sonda: S5
Hloubka: 3,0-3,02 m
Popis vzorku : P - písek S2 SP



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 VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Akce: **Hodonice**
 Datum: **9.3.2022**
 Měřil: **Matoušek, Patzel**

sonda: **S1**
 hloubka sondy: **5,00 m p.t.**
 průměr sondy: **156 mm**
 průměr výstroje: **145 mm**

hladina p.v.
 před zkouškou: **-**
 nálev: **jednorázový**
 nalévaný objem: **80 l**
 vsáknutý objem: **80 l**
 doba vsaku: **1320 s**
 vsakovací plocha A_{zk} **1,98 m²**
 koeficient vsaku K_v **$3,06 \cdot 10^{-5}$ m/s**

odměrný bod: **vrch výstroje,**
0,6 m nad terénem
 délka perforace: **4 m**
 úsek perforace: **1,0-5,0 m p.t.**

čas po nálevu			hladina od OB	hladina
s	min	h	m	m p.t.
30	0	0	1.61	1.01
60	1	0	1.80	1.20
120	2	0	1.95	1.35
180	3	0	2.11	1.51
240	4	0	2.45	1.85
300	5	0	2.61	2.01
420	7	0	2.80	2.20
480	8	0	3.25	2.65
540	9	0	3.54	2.94
600	10	0	3.78	3.18
720	12	0	4.10	3.50
840	14	0	4.35	3.75
960	16	0	4.62	4.02
1080	18	0	4.81	4.21
1200	20	0	5.28	4.68
1320	22	0	suchý	suchý
1440	24	0	suchý	suchý
1500	25	0	suchý	suchý
1560	26	0	suchý	suchý
1620	27	0	suchý	suchý
1680	28	0	suchý	suchý
1740	29	0	suchý	suchý
1800	30	0	suchý	suchý
2100	35	0	suchý	suchý

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Vyhodnotil: **Mgr. Lenka Drdová**

PROTOKOL VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Akce: **Hodonice**
 Datum: **9.3.2022**
 Měřil: **Matoušek, Patzel**

sonda: **S2**
 hloubka sondy: **5,00 m p.t.**
 průměr sondy: **156 mm**
 průměr výstroje: **145 mm**

hladina p.v.
 před zkouškou: **-**
 nálev: **jednorázový**
 nalévaný objem: **80 l**
 vsáknutý objem: **80 l**
 doba vsaku: **1680 s**
 vsakovací plocha A_{zk} **1,49 m²**
 koeficient vsaku K_v **$3,20 \cdot 10^{-5}$ m/s**

odměrný bod: **vrch výstroje,**
0,6 m nad terénem
 délka perforace: **3 m**
 úsek perforace: **2,0-5,0 m p.t.**

čas po nálevu			hladina od OB	hladina
s	min	h	m	m p.t.
30	0	0	1.59	0.99
60	1	0	1.78	1.18
120	2	0	1.93	1.33
180	3	0	2.16	1.56
240	4	0	2.41	1.81
300	5	0	2.62	2.02
420	7	0	2.80	2.20
480	8	0	3.11	2.51
540	9	0	3.35	2.75
600	10	0	3.50	2.90
720	12	0	3.62	3.02
840	14	0	3.87	3.27
960	16	0	4.16	3.56
1080	18	0	4.45	3.85
1200	20	0	4.69	4.09
1320	22	0	4.81	4.21
1440	24	0	4.95	4.35
1500	25	0	5.06	4.46
1560	26	0	5.21	4.61
1620	27	0	5.37	4.77
1680	28	0	suchý	suchý
1740	29	0	suchý	suchý
1800	30	0	suchý	suchý
2100	35	0	suchý	suchý

HIG geologická služba, spol. s r.o.
 Vyhodnotil: **Mgr. Lenka Drdová**

PROTOKOL VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Akce: **Hodonice**
 Datum: 9.3.2022
 Měřil: Matoušek, Patzel

sonda: **S3**
 hloubka sondy: 3,00 m p.t.
 průměr sondy: 156 mm
 průměr výstroje: 145 mm

hladina p.v.
 před zkouškou: -
 nálev: jednorázový
 nalévaný objem: 50 l
 vsáknutý objem: 50 l
 doba vsaku: 1740 s
 vsakovací plocha A_{zk} 1 m²
 koeficient vsaku K_v $2,87 \cdot 10^{-5}$ m/s

odměrný bod: vrch výstroje,
 0,6 m nad terénem
 délka perforace: 2 m
 úsek perforace: 1,0-3,0 m p.t.

čas po nálevu			hladina od OB	hladina
s	min	h	m	m p.t.
30	0	0	1.11	0.51
60	1	0	1.19	0.59
120	2	0	1.25	0.65
180	3	0	1.31	0.71
240	4	0	1.40	0.80
300	5	0	1.55	0.95
420	7	0	1.65	1.05
480	8	0	1.81	1.21
540	9	0	2.00	1.40
600	10	0	2.25	1.65
720	12	0	2.40	1.80
840	14	0	2.58	1.98
960	16	0	2.70	2.10
1080	18	0	2.82	2.22
1200	20	0	2.98	2.38
1320	22	0	3.10	2.50
1440	24	0	3.22	2.62
1500	25	0	3.31	2.71
1560	26	0	3.40	2.80
1620	27	0	3.47	2.87
1680	28	0	3.56	2.96
1740	29	0	suchý	suchý
1800	30	0	suchý	suchý
2100	35	0	suchý	suchý

HIG geologická služba, spol. s r.o.
 Vyhodnotil: Mgr. Lenka Drdová

PROTOKOL VSAKOVACÍ ZKOUŠKY

Akce: **Hodonice**
 Datum: 9.3.2022
 Měřil: Matoušek, Patzel

sonda: **S5**
 hloubka sondy: 5,00 m p.t.
 průměr sondy: 156 mm
 průměr výstroje: 145 mm

hladina p.v.
 před zkouškou: -
 nálev: jednorázový
 nalévaný objem: 80 l
 vsáknutý objem: 80 l
 doba vsaku: 1500 s
 vsakovací plocha A_{zk} 1,98 m²
 koeficient vsaku K_v $2,69 \cdot 10^{-5}$ m/s

odměrný bod: vrch výstroje,
 0,6 m nad terénem
 délka perforace: 4 m
 úsek perforace: 1,0-5,0 m p.t.

čas po nálevu			hladina od OB	hladina
s	min	h	m	m p.t.
30	0	0	1.72	1.12
60	1	0	1.93	1.33
120	2	0	2.25	1.65
180	3	0	2.42	1.82
240	4	0	2.63	2.03
300	5	0	2.72	2.12
420	7	0	2.94	2.34
480	8	0	3.23	2.63
540	9	0	3.59	2.99
600	10	0	3.84	3.24
720	12	0	4.24	3.64
840	14	0	4.46	3.86
960	16	0	4.61	4.01
1080	18	0	4.79	4.19
1200	20	0	4.95	4.35
1320	22	0	5.11	4.51
1440	24	0	5.29	4.69
1500	25	0	suchý	suchý
1560	26	0	suchý	suchý
1620	27	0	suchý	suchý
1680	28	0	suchý	suchý
1740	29	0	suchý	suchý
1800	30	0	suchý	suchý
2100	35	0	suchý	suchý

HIG geologická služba, spol. s r.o.
 Vyhodnotil: Mgr. Lenka Drdová



VRTNÉ PRÁCE

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



TĚŽKÁ DYNAMICKÁ PENETRACE

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



MĚŘENÍ A KONTROLA NÁSYPU

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



VYHODNOCOVACÍ PRÁCE

Vyhodnocovací práce pro inženýrskou geologii, hydrogeologii a sanační geologii.



HYDRODYNAMICKÉ ZKOUŠKY

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



RADONOVÁ DIAGNOSTIKA



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

Mgr. Aleš Grünwald

+420 739 670 058
hig@hig.cz

Mgr. Lenka Drdová

+420 737 514 979
hig@hig.cz