

Inženýrsko-geologický průzkum
DOMAŠOV,
SKLADOVACÍ ŽLABY

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA



Objednatel: **Zemědělská společnost Devět křížů a.s.**
Zemědělská 202
664 83 Domašov
IČ: 634 92 482

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: **DOMAŠOV**
SKLADOVACÍ ŽLABY
Inženýrsko-geologický průzkum

Číslo zakázky: **2022/020**

Zpracoval: **Mgr. Aleš Grünwald**
Mgr. Lenka Drdová
Mgr. Michal Patzel

Odpovědný řešitel: **RNDr. Zbyněk Grünwald**
Brno, 21.3.2022



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Z. Grünwald", written over a dotted line.

.....
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	3
2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
3. PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3.1 Geomorfologické, hydrologické a klimatické poměry	4
3.2 Geologické poměry	4
3.3 Hydrogeologické poměry	5
3.4 Sesuvná území, svahové nestability, georizika	5
4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE	6
4.1 Sondážní práce	6
4.2 Odběr vzorků zemin/hornin	6
4.3 Vyhodnocovací práce	7
5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY	7
5.1 Výsledky vrtných prací	7
5.2 Geotechnické typy a parametry zemin a hornin	7
5.2.1 Humózní hlíny (GT0)	8
5.2.2 Jíly se střední plasticitou – F6 CI (GT1)	8
5.2.3 Eluvium fylitu – R6/F4 CS/S5 SC (GT2a)	9
5.2.4 Silně až zcela zvětralý fylit – R5 (GT2b)	9
5.2.5 Mírně až silně zvětralý fylit – R4 (GT2c)	10
6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY	10
7. ZEMNÍ PRÁCE	11
8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU	12
9. POUŽITÉ ZDROJE	14

Seznam příloh

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis průzkumných sond
6. Fotodokumentace
7. Laboratorní rozbory 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 silážních žlabů v areálu firmy Zemědělská společnost Devět křížů a.s. v Domašově. Hlavním výstupem IG průzkumu je stanovení mechanicko-fyzikálních a geotechnických parametrů nalezených zemin a určení podmínek pro založení stavebního objektu na základě vrtných prací. Zpráva byla zpracována na základě terénních průzkumných prací, laboratorních a polních zkoušek.

Rozsah průzkumných prací:

- 2 x vrтанá jádrová sonda do hloubky 3 a 5 m p.t.
- Odběr vzorků zemin (porušené) a hornin (úlomky)
- Laboratorní rozbory zemin (zrnitost zemin dle ČSN EN ISO 17892-4, konzistenční meze a vlhkost dle ČSN EN ISO 17892-12)
- Klasifikace nalezených zemin (ČSN EN ISO 14688, ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005)
- Stanovení pevnosti hornin v prostém tlaku na úlomcích
- 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 zařídování zemin – Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování a zařídování zemin – Část 2: Zásady pro zařídování
- ČSN ISO 14689 Geotechnický průzkum a zkoušení. Pojmenování, popis a klasifikace hornin
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN P 73 1005 Inženýrsko-geologický průzkum
- ČSN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

2. VYMEZENÍ ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Prostor průzkumu se nachází v areálu firmy Zemědělská společnost Devět křížů a.s. v jihovýchodní části obce Domašov, při ul. Zemědělská.

katastrální území:	Domašov u Brna
obec:	Domašov
okres:	Brno-venkov
kraj:	Jihomoravský

3. PŘÍRODNÍ POMĚRY

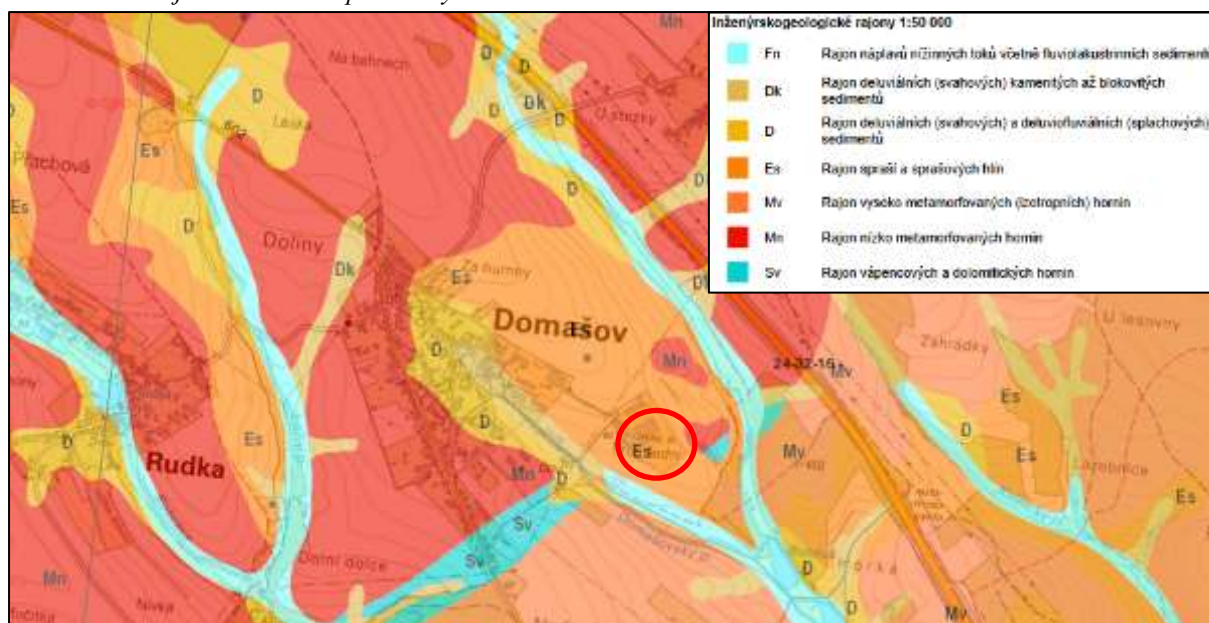
3.1 Geomorfologické, hydrologické a klimatické poměry

Zájmové území se nachází v geomorfologickém celku Křižanská vrchovina, podcelku Bítešská vrchovina. Studovaný prostor je situován v zemědělském areálu v nadmořské výšce okolo 442 – 446 m n.m. v terénu s celkovým úklonem reliéfu k jihovýchodu. Podnebí oblasti náleží mírně teplému, vlhkému klimatickému regionu. Průměrné roční teploty kolísají mezi 6 a 7 °C, průměrný roční úhrn srážek činí 650 – 750 mm. Zájmová oblast je drénována Domašovským a Říčanským potokem, který se následně vlévá do Bobravy, hlavním povodím je Dunaj.

3.2 Geologické poměry

Z regionálně geologického hlediska se zájmové území nachází v oblasti svratecké klenby moravika. Svratecká klenba je na severovýchodě tektonicky ohraničena vůči letovickému krystaliniku, na západě se stýká se svrateckým krystalinikem a moldanubikem, jižní a jihozápadní okraj je tvořen bítešským zlomem a náměšťskou dislokací, východní hranicí jsou sedimenty boskovické brázdy. Člení se na spodní autochtonní jednotku (předdevonské krystalinikum a devonský obal) a příkrovovou jednotku, která je dále dělena na skupinu Bílého potoka, bítešskou a olešnickou skupinu. Geologické podloží zájmové oblasti je tvořeno sericitickými a chlorit-sericitickými fylity skupiny Bílého potoka, místy prostoupenými krystalickými vápenci, a také porfyroblastickými muskovitickými a dvojslídnyými ortonulami bítešské skupiny. Kvartérní pokryv tvoří sprašové hlíny a deluviální či splachové sedimenty rozmanitého zrnitostního složení.

Obr. č. 1: IG rajónování dle mapového výřezu



3.3 Hydrogeologické poměry

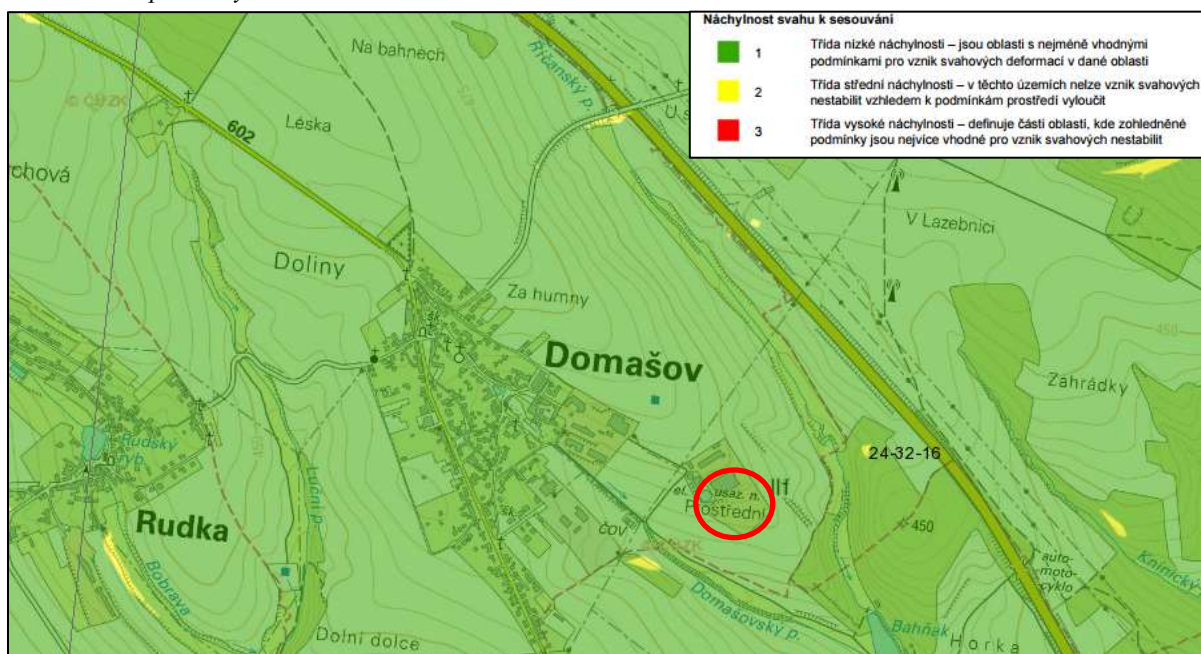
Oblast průzkumu je dle hydrogeologického rajonování ČR součástí hydrogeologického rajonu základní vrstvy 6560 – Krystalinikum v povodí Svatky – střední část. Podzemní vody jsou v prostředí krystalických hornin vázány na přípovrchovou zónu rozvětrání a rozvolnění hornin krystalinika, proterozoika a paleozoika, s puklinovou, případně průlinovou propustností a na hlubší systém puklinového oběhu. Propustnost hornin je závislá na míře jejich rozpukání, otevřenosti puklin a na typu výplně puklin. Významnější akumulace podzemních vod jsou vázána na tektonicky porušená pásma, kde je předpokládán hlubší dosah oběhu podzemních vod a kde dochází k drenáži okolních puklinových systémů. Celkově lze označit prostředí hornin masivu jako nepříznivé pro oběh a akumulaci podzemních vod. Chemismus vod je charakterizován převahou vod typu Ca-HCO₃, mohou se vyskytovat typy Ca-SO₄ a Mg-HCO₃.

Dle hydrogeologické mapy je v území vyvinut puklinový kolektor přípovrchové zóny rozvolnění magmatických a metamorfovaných hornin (fylity, ruly) s hodnotou transmisivity řádově 10⁻⁵-10⁻⁴ m²/s.

3.4 Sesuvná území, svahové nestability, georizika

Dle registru sesuvů a svahových nestabilit ČGS Geofond nejsou v průzkumném území vedeny záznamy o sesuvných územích a svahových nestabilitách, které by mohly mít negativní vliv na realizaci záměru. Dle mapy náchylnosti svahů k sesouvání a vzniku svahových nestabilit je zkoumaná lokalita situována v oblasti s nízkou náchylností (zeleně), kde jsou podmínky pro vznik svahových deformací nejméně vhodné.

Obr. č. 2: Mapa náchylnosti svahů k sesouvání



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) a_{gr} 0,03 g.

4. PROVEDENÉ PRŮZKUMNÉ PRÁCE

4.1 Sondážní práce

Metodika průzkumných prací byla ovlivněna požadavky objednatele/projektanta na rozsah a umístění průzkumných prací. Průzkum geologických poměrů vycházel z dokumentace a vyhodnocení vrtaných jádrových geologických sond S2 a S3, provedených do hloubek 3,0 resp. 5,0 m p.t. a následných laboratorních zkoušek zemin a hornin. Parametry provedených sond jsou uvedeny v tabulce č.1.

Tabulka č. 1: Parametry provedených sond

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

Terénní část průzkumu proběhla dne 27. 1. 2022 a zahrnovala veškeré vrtné práce, dokumentaci sond a odběr vzorků zemin a hornin. Vrtné práce byly provedeny mechanizovanou vrtanou soupravou HVS 125 (vrtmistr E. Matoušek). Vrtáno bylo jádrovnicí bez výplachu s TK korunkou o průměru 156 mm. Celková metráž vrtných prací činila 8 bm. Umístění provedených sond je znázorněno v situačním podkladu v příloze č. 3.

Na základě makroskopického zhodnocení a výsledků laboratorních zkoušek byla provedena grafická dokumentace geologických sond a jejich petrografický popis je uveden samostatně v geologické dokumentaci, která tvoří přílohu této zprávy. Zaměření souřadnic a nadmořské výšky bylo provedeno přístrojem Stonex S7G, protokol zaměření je součástí příloh zprávy. Na základě provedených průzkumných prací byla zpracována závěrečná zpráva doplněná příslušnými grafickými přílohami.

4.2 Odběr vzorků zemin/hornin

Během vrtných prací bylo odebráno celkem 2 ks porušených vzorků zemin pro následné laboratorní a zrnitostní rozbor a zařídění a 1 ks vzorku horniny z jádra (úlomky). Na vzorcích zemin 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, stanovení konzistenčních mezí jemnozrnné složky (indexové zkoušky ČSN EN ISO 17892-12). Na vzorku horniny z jádra (úlomky) byla laboratorně stanovena pevnost v prostém tlaku při bodovém zatížení.

Vzorky zemin/hornin 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.

Vzorek podzemní vody nebylo technologicky možné odebrat vzhledem k absenci hladiny podzemní vody v provedených sondách.

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

sonda	hloubka odběru (m p.t.)	typ vzorku	lab. číslo vzorku	provedené rozbor
S2	1,0-1,2	P	2003	ZR, IZk
S3	1,8-2,0	P	2004	ZR, IZk
S3	3,5-4,0	horn. úlomky	1137	pevnost v prostém tlaku

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, a situačních map byly využity programy GEO5 a AutoCad.

5. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ POMĚRY

5.1 Výsledky vrtných prací

Svrchní část geologického profilu je pod pokryvem humózní hlíny mocnosti 0,15 – 0,20 m tvořena zeminami deluviálního či smíšeného deluviálně eolického původu, dle normy ČSN 73 6133 odpovídající zemině třídy F6 CI pevné konzistence, s mocností v provedených vrtech 0,30 – 0,55 m. Navazující polohy od hloubek 0,70 resp. 0,50 m p.t. byly již eluviálního charakteru, jednalo se o zcela zvětralý fylit třídy R6, charakteru tuhé až pevné písčito-jílovité zeminy s podílem rozpadavých horninových klastů. V úrovni 1,50 m p.t. (S2) resp. 2,40 m p.t. (S3) bylo zastiženo horninové podloží chlorit-seritického fylitu, ulehleho, z jádra rozpadavého charakteru, stupně zvětrání R5, v provedených sondách mocnosti 1,50 resp. 1,60 m. Vrt S3 byl ukončen v úrovni 5,00 m p.t. v horninovém prostředí zvětralého fylitu třídy R4.

Podzemní voda nebyla do konečných hloubek sond S2 a S3 naražena.

5.2 Geotechnické typy a parametry zemin a hornin

Zeminy a horniny nalezené v rámci vrtných prací byly popsány a klasifikovány v souladu s normami ČSN EN ISO 14688-1, ČSN EN ISO 14688-2 a ČSN 73 6133 a na základě petrografického popisu, stratigrafie, litologie, geneze a výsledků laboratorních zkoušek byly zařazeny do geotechnických typů, viz tabulka 3. V níže uvedených tabulkách jsou přehledně zpracovány geotechnické charakteristiky zemin a hornin zastižených na lokalitě. 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 zemín a hornin

G-typ	G-podtyp	Geneze	Stratigrafie	Popis	ČSN 73 6133
GT0		biogenní	kvarter	humózní hlíny	F6 CL
GT1		deluviální	kvarter	jíly se střední plasticitou	F6 CI
GT2	GT2a	metamorfni	proterozoikum	eluvium jíl písčité až písek jílovitý	R6 F4 CS/S5 SC
	GT2b	metamorfni	proterozoikum	fylit silně až zcela zvětralý	R5
	GT2c	metamorfni	proterozoikum	fylit silně až mírně zvětralý	R4

5.2.1 Humózní hlíny (GT0)

Svrchní vrstva jílovito-hlinitých zemín s vyšším podílem humózní složky, v sondě S3 s travním drnem, popsána sondami S2, S3 s mocností 0,15 – 0,20 m. Klasifikováno dle ČSN 73 6133 jako F6 CL, dle EN ISO 14688-2 popsáno jako *siCl*. Podle ČSN 73 6133 tyto vrstvy řadíme do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 2.

5.2.2 Jíly se střední plasticitou – F6 CI (GT1)

Jílovito-hlinité zeminy deluviální či smíšené deluviálně eolické geneze, hnědé a rezavé barvy, s podílem písčité frakce do cca 20 %. Konzistence zemín byla pevná. Popsány sondou S2 v úrovni 0,15 – 0,70 m p.t. s mocností 0,55 m a sondou S3 v úrovni 0,20 – 0,50 m s mocností 0,30 m. Klasifikovány dle ČSN 73 6133 jako F6 CI, dle EN ISO 14688-2 popsány jako *sasiCl*, *siCl*. Podle ČSN 73 6133 řazeny do třídy těžitelnosti I, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy 3.

Tabulka č. 4: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemín GT1

veličina		jednotka	hodnota
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	21
Index konzistence	I_c	-	$\geq 1,00$
Efektivní úhel vnitřního tření	ϕ_{ef}	[°]	19
Efektivní soudržnost	c_{ef}	[kPa]	16
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	-	0,2
Únosnost zemín odvozená pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m a šířku základu $\leq 3m$	R_d	[kPa]	200
Koeficient filtrace	k_f	[m.s ⁻¹]	10^{-9}

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 %.

5.2.3 Eluvium fylitu – R6/F4 CS/S5 SC (GT2a)

Celkově rezavé a šedé eluvium fylitu, písčito-jílovitého charakteru s tuhou až pevnou konzistencí a s rozpadavými polohami měkké horniny, slídnaté s chloritickými povlaky šedozelené barvy. V sondě S2 zdokumentováno v úrovni 0,70 – 1,50 m p.t. s mocností 0,80 m, v sondě S3 v úrovni 0,50 – 2,40 m p.t. s mocností 1,90 m. Dle ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 klasifikováno jako R6/F4 CS/S5 SC, dle EN ISO 14688-2 popsáno jako *grclSa*, *grsaCl*. Tyto horniny charakteru zeminy řadíme dle ČSN 73 6133 do I. třídy rozpojitelosti a těžitelnosti, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy těžitelnosti 3-4.

Tabulka č. 5: Odvozené geofyzikální charakteristiky zemín/hornin GT2a

veličina		jednotka	hodnota
Objemová tíha	γ	[kN.m ⁻³]	18,5
Index konzistence	I_c	-	0,96-1,04
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	24
Efektivní soudržnost	c_{ef}	[kPa]	14
Totální úhel vnitřního tření	φ_u	[°]	0
Totální soudržnost	c_u	[kPa]	60
Deformační modul	E_{def}	[MPa]	7
Poissonovo číslo	ν	-	0,35
Převodní součinitel	β	-	0,62
Součinitel přitížení	m	-	0,4
Únosnost zemín odvozená pro hloubku založení 0,8 až 1,5 m a šířku základu ≤ 3 m	R_d	[kPa]	200
Koeficient filtrace	k_f	[m.s ⁻¹]	10 ⁻⁸ -10 ⁻⁷

5.2.4 Silně až zcela zvětralý fylit – R5 (GT2b)

Silně zvětralé horninové podloží chlorit-seritického fylitu černošedé, hnědé, rezavé, v sondě S3 až nařezané barvy, z jádra charakteru rozpadavé horniny, zahliněné, zajiřovatělé, písčité, silně slídnaté, ulehlé. Zdokumentováno sondou S2 od úrovně 1,50 po konečnou hloubku sondy 3,00 m p.t. s mocností 1,50 m a sondou S3 popsáno v úrovni 2,40 – 4,00 m p.t. s mocností 1,60 m. Dle ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 klasifikováno jako R5. Tyto horniny řadíme dle ČSN 73 6133 do II. třídy rozpojitelosti a těžitelnosti, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy těžitelnosti 5.

Z této vrstvy v sondě S3 byl odebrán vzorek horninových úlomků ke stanovení pevnosti v prostém tlaku. Výsledky provedených laboratorních zkoušek spolu s geofyzikálními vlastnostmi jsou uvedeny v tabulce č. 6 a kompletně pak v příloze zprávy.

Pevnost v prostém tlaku (σ_c) dle laboratorní zkoušky byla stanovena na hodnotu 2,2 MPa. Hodnota opravného součinitele přitížení m je u hornin tohoto typu 0,3. Součinitel hustoty diskontinuit p je 3,0 a součinitel r pak 2,5. Hodnotu svislé únosnosti lze v těchto horninách určit substitucí $R_d = 293$ kPa.

Tabulka č. 6: Odvozené a laboratorně stanovené geofyzikální charakteristiky hornin GT2b

geotechnická kategorie	jednotky	GT2b
ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005	-	R5
těžitelnost (RTS Ceník 800-1)	-	5
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	II
pevnost v prostém tlaku σ_c	[MPa]	2,2
Poissonovo číslo (ν)	-	0,25
součinitel přitížení (m)	-	0,3
odvozená únosnost R_d	[kPa]	293

5.2.5 Mírně až silně zvětralý fylit – R4 (GT2c)

Skalní podloží chlorit-seritického fylitu silně až mírně zvětralého typu, z jádra charakteru pevných úlomků, silně slídnaté, ulehlé. Zastiženo sondou S3 v hloubce 4,00 – 5,00 m p.t. s mocností ve vrtu 1,00 m. Dle ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005 klasifikováno jako R4. Tyto horniny řadíme dle ČSN 73 6133 do II. třídy rozpojitelnosti a těžitelnosti, dle RTS Ceníku 800-1 do třídy těžitelnosti 6.

Pevnost v prostém tlaku (σ_c) lze kvalifikovaným odhadem stanovit na rozmezí hodnot 5-15 MPa. Hodnota opravného součinitele přitížení m je u hornin tohoto typu 0,3. Součinitel hustoty diskontinuit p je 1,8 a součinitel r pak 6-10. Hodnotu svislé únosnosti lze v těchto horninách určit substitucí minimálně $R_d = 463$ kPa.

Tabulka č. 7: Odvozené geofyzikální charakteristiky hornin GT2c

geotechnická kategorie	jednotky	GT2c
ČSN 73 6133, ČSN P 73 1005	-	R4
těžitelnost (RTS Ceník 800-1)	-	6
těžitelnost (ČSN 73 6133)	-	II
pevnost v prostém tlaku σ_c	[MPa]	5-15
Poissonovo číslo (ν)	-	0,25
součinitel přitížení (m)	-	0,3
odvozená výpočtová únosnost R_d	[kPa]	463

6. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hladina podzemní vody nebyla při vrtných pracích zastižena až po konečné hloubky provedených sond.

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 a eluviální polohy F4 CS/S5 SC lze charakterizovat hodnotou koeficientu filtrace v řádu 10^{-7} - 10^{-9} m/s a lze je zařadit na základě klasifikace podle J. Jetela (1982) [4] do tříd propustnosti VI-VIII (prostředí slabě až nepatrně propustné).

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*“, viz tabulka č. 8.

Tabulka č. 8: *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
GT0	F6 CL	N	N	2
GT1	F6 CI	PV	N	2
GT2a	R6/F4 CS/S5 SC	PV	PV	2-3
GT2b	R5	-	-	-
GT2c	R4	-	-	-

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 technické normy ČSN 73 6133 „*Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*“, RTS Ceníku 800-1, vrtatelnost dle technických podmínek TP 76A – *Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace*. Výsledné zatřídění je uvedeno v tabulce č. 9.

Tabulka č. 9: *Zatřídění 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
GT0	F6 CL	I	2	I
GT1	F6 CI	I	3	I
GT2a	R6/F4 CS/S5 SC	I	3-4	I-II
GT2b	R5	II	5	III
GT2c	R4	II	6	IV

Použité symboly:

Třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133:

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

Třída II. – pro těžbu je nutné použít speciální rozpojovací mechanismy (rozrývače, skalní lžice, kladiva)

Třída III. – k rozpojení je nutné použít trhací práce (kladiva, rozrývače 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 rozrývačem, těžkým rýpadlem, trhavinami
6. třída – pevné horniny, těžce trhatelné těžkým rozrývačem, trhavinami
7. třída – pevné horniny, velmi těžce trhatelné, rozpojitelné trhavinami

8. TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ PRO VÝSTAVBU

Závěrečná zpráva předkládá a shrnuje výsledky inženýrsko-geologického průzkumu na provedeného v areálu firmy Zemědělská společnost Devět křížů a.s. v Domašově. Cílem průzkumu bylo zjištění základových poměrů pro potřeby výstavby silážních žlabů na základě vrtaných jádrových sond provedených do hloubek 3,00 – 5,00 m p.t. a příslušných laboratorních zkoušek zemin a hornin.

Svrchní část profilu byla v místě provedených sond tvořena humózními pokryvnými hlínami mocnosti 0,15 – 0,20 m. Kvarterní sedimentaci zastupují deluviální jílovito hlinité zeminy zařazené dle ČSN 73 6133 jako jíl se střední plasticitou třídy **F6 CI**, konzistence pevné. Tyto jílovité polohy zasahují do hloubky 0,70 m p.t. v prostoru sondy S2 a 0,50 m p.t. v případě sondy S3. Navazující eluviální jílovito-písčité horizonty fylitu R6 byly charakteru tuhé až pevné zeminy třídy **F4 CS** až **S5 SC** s podílem rozpadavých horninových klastů. Od úrovně 1,50 m p.t. (S2) resp. 2,40 m p.t. (S3) buduje profil silně zvětralé horninové podloží fylitu stupně zvětření **R5**, v sondě S3 od 4,00 m p.t. s přechodem k mírně až silně zvětralým horninovým polohám třídy **R4**. Podrobný průběh geologických vrstev je přehledně znázorněn v profilu geologických sond v příloze této zprávy.

Hladina podzemní vody nebyla provedenými sondami zastižena až do konečné hloubky.

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. Staveniště je dle průzkumu tedy klasifikováno jako vhodné, jelikož základová půda je únosná a hladina podzemní vody nebyla naražena. Navrhovaný objekt (silážní žlaby) klasifikujeme dle rozsahu stavby jako stavbu konstrukčně náročnou. Pro návrh základových konstrukcí doporučujeme vycházet z principů 2. geotechnické kategorie.

Založení objektu silážních žlabů může být provedeno plošným způsobem, například na základových pasech, patkách, popř. základové desce. Základová úroveň je předpokládána v hloubce 1 až 5 m s ohledem na sklonitost terénu, v těchto úrovních lze předpokládat eluviální polohy R6 a silně zvětralé fylity třídy R5, viz profily geologických sond příloze. Horninové úlomky z vrstev horniny stupně zvětření R5 dosahují dle laboratorních zkoušek pevnosti v prostém tlaku $\sigma_c = 2,2$ MPa což odpovídá hodnotě $R_d = 293$ kPa (dle zjištěné hustoty diskontinuit a kvality skalní horniny). Pro eluviální jílovito-písčité polohy R6/F4 CS/S5 SC lze počítat s hodnotou $R_d = 200$ kPa, pro geofyzikální parametry zemin a hornin odkazujeme na tabulky 4-7, kapitola 5. V případě požadavku na větší pevnost základové spáry doporučujeme úroveň založení situovat do hlubších horninových poloh fylitů, a to do hornin třídy R4 v hloubce dle sondy S3 od cca 4,0 m. V těchto úrovních se pevnost v prostém tlaku (σ_c) bude pohybovat okolo 5 MPa, což odpovídá hodnotě R_d 463 kPa.

Výkopy na základovou spáru doporučujeme dočasně svahovat v poměru 1 : 1, v případě rozšíření navážek v místě současných betonových žlabů v poměru 1 : 1,25.

Vhodnost nalezených zemin do násypů je charakterizována typem zeminy. Zeminy třídy F6 CI jsou dle normy ČSN 73 6133 z hlediska použitelnosti do podloží posuzovány jako

podmínečně vhodné k přímému použití do násypu. Horninové polohy třídy R6 lze substitucí zařadit jako zeminy F4 CS a S5 SC, které lze klasifikovat opět jako podmínečně vhodné k přímému použití do násypu. Horniny třídy R5 až R4 lze charakterizovat jako vhodné až podmínečně vhodné do násypu, zde bude záležet na aktuální vlhkosti a zvětrání horninového materiálu.

Ze zjištěných geologických podmínek je v rámci zemních prací možné počítat dle ČSN 73 6133 s I. až II. třídou těžitelnosti.

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: <http://mapy.geology.cz/website/geoinfo>
- [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 zatřídování 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 zatřídování zemin – Část 2: Zásady při zatřídování*. 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 03 8375: *Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě pro korozi*. Praha. Český normalizační institut, 2008.

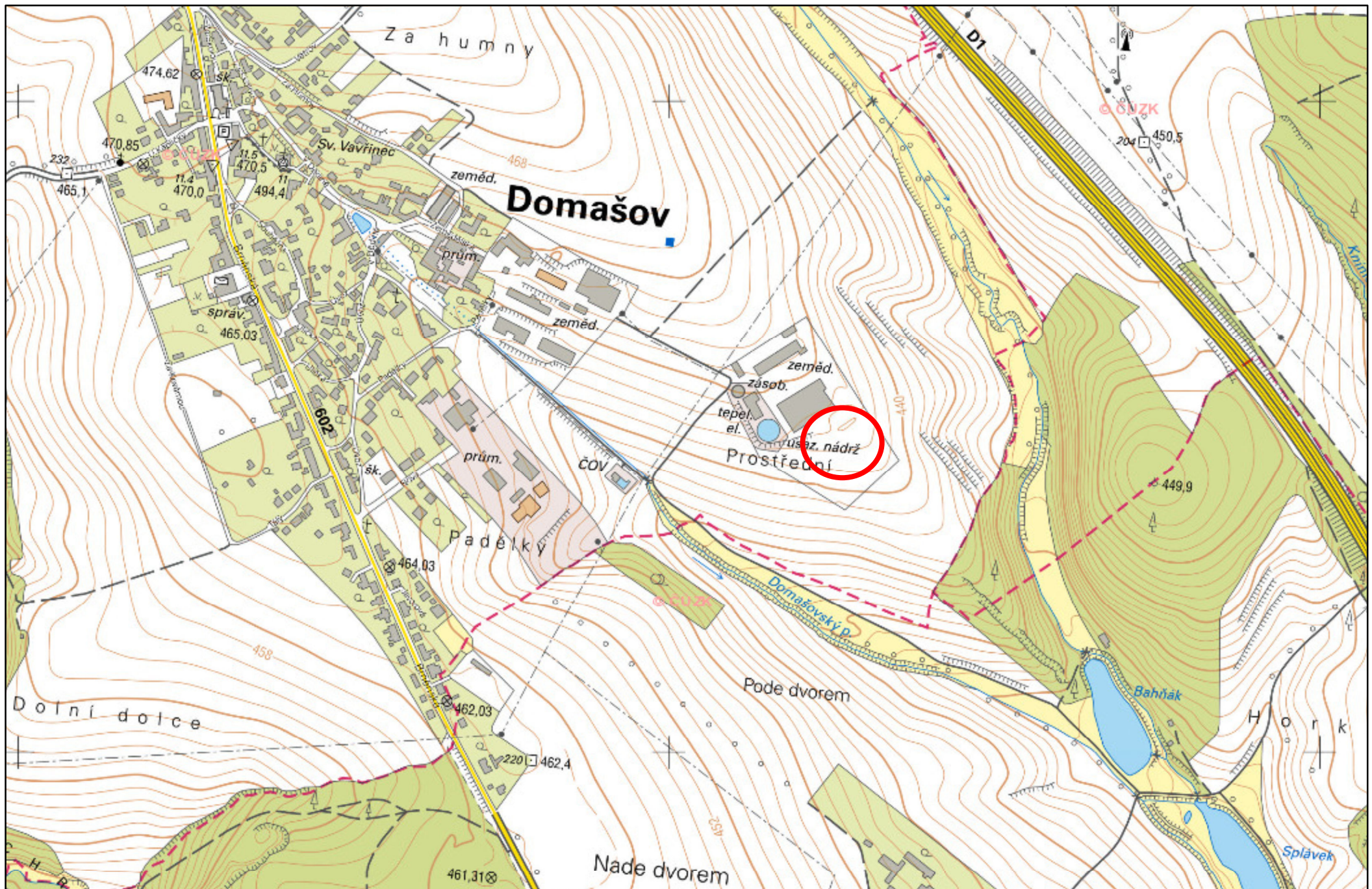
ČSN P 73 1005: *Inženýrskogeologický průzkum*. Praha. Český normalizační institut, 2016.

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

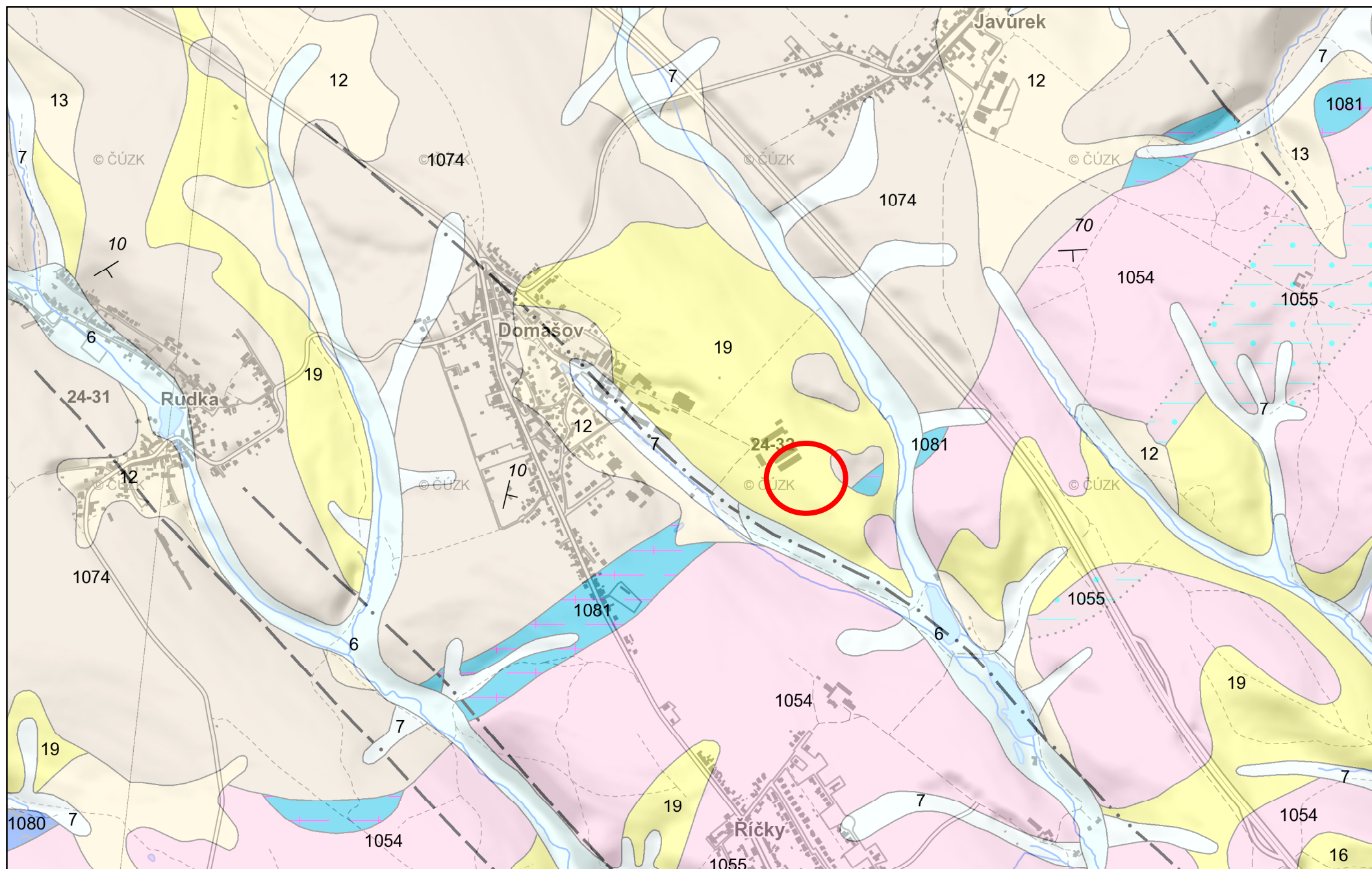
ČSN EN ISO 1997-1, Eurokód 7: *Navrhování geotechnických konstrukcí, Část 1: Obecná pravidla*. Praha, Český normalizační institut, 2006.

Přílohy:

1. Přehledná situace zájmového území
2. Geologická mapa
3. Situace provedených sond
4. Protokol geodetického zaměření
5. Popis průzkumných sond
6. Fotodokumentace
7. Laboratorní rozbory a protokoly



Příloha č.2 GEOLOGICKÁ MAPA



Klad listů ZM50

Klad listů ZM 50



Geologická mapa 1 : 50 000

Tektonické linie GeoČR50

— — zlom předpokládaný

— — — zlom zakrytý

Hranice hornin GeoČR50

— hranice zjištěná







..... petrografický přechod hornin

Horniny GeoČR50

kvartér

KENOZOIKUM

KVARTÉR



	6	nivní sediment
	7	smíšený sediment
	12	píščito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
	13	kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
	16	spraš a sprašová hlína
	19	sprašová hlína

moravskoslezská oblast




moravikum

PROTEROZOIKUM

NEOPROTEROZOIKUM

	1054	porfyroblastická, muskovitická ortorula místy s biotitem a granátem
	1055	porfyroblastická dvojslídňá ortorula

PROTEROZOIKUM–PALEOZOIKUM

	1074	sericitický fylit místy s chloritem
	1080	erlan
	1081	vápenec krystalický

Geologická mapa 1 : 50 000 - doplňky

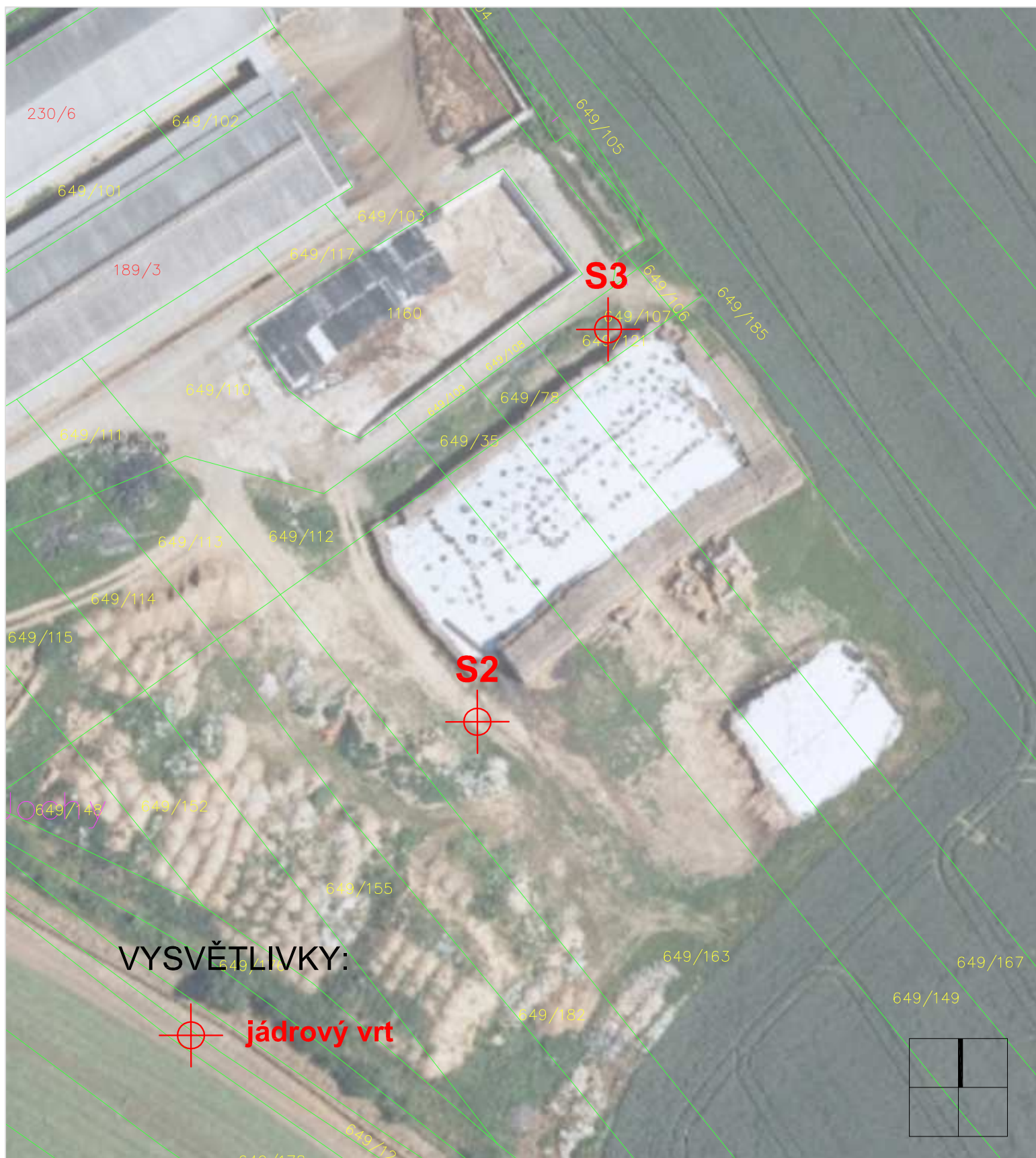
Značky v mapě - body GeoČR50



vrstevnatost

Geologická mapa 1 : 50 000 - indexy

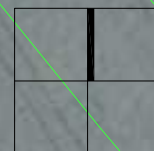
Index GeoČR50



VYSVĚTLIVKY:



jádrový vrt

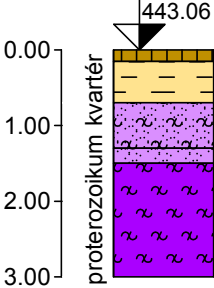



VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	VYTVOŘENO V
Mgr. Michal Patzel	Mgr. Aleš Grünwald	AutoCAD
OBJEDNATEL	MÍSTO	KRAJ
Zemědělská společnost devět křížů a.s.	Domašov, zemědělská 202	Jihomoravský
AKCE :		
INŽENÝRSKO GEOLOGICKÝ PRŮZKUM DOMAŠOV, SILÁŽNÍ ŽLAB		
NÁZEV :		
SITUACE PROVEDENÝCH SOND		
FORMÁT	A4	
MĚŘÍTKO	1 : 850	
DATUM	3 - 2022	
Č. VÝKR.	3.1	

HIG
GEOLOGICKÁ SLUŽBA

PROTOKOL O GEODETICKÉM ZAMĚŘENÍ												
Název akce	DOMAŠOV, SILÁŽNÍ ŽLAB											
Údaje o měření	Souřadnicový systém	S-JTSK										
	Výškový systém	Bpv										
	Třída přesnosti	3										
	Měřicí přístroj	Stonex S7G										
	Použitý Software	GPS2CSV										
Údaje o lokalitě	Okres	Brno-venkov										
	Katastrální území	Domašov u Brna										
	Obec	Domašov										
	Část obce	Prostřední										
	Ulice	Zemědělská 202										
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) <table border="0"> <tr> <td>S2</td> <td>615724.530</td> <td>1153552.870</td> <td>443.06</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>615702.910</td> <td>1153487.900</td> <td>445.34</td> </tr> </table>				S2	615724.530	1153552.870	443.06	S3	615702.910	1153487.900	445.34
S2	615724.530	1153552.870	443.06									
S3	615702.910	1153487.900	445.34									
V Brně Dne 11.3.2022												

<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			S2	
Projekt: DOMAŠOV, SILÁŽNÍ ŽLAB			Číslo projektu: 2022/020		Příloha č.: 5.1		
Dokumentoval: Mgr. Lenka Drdová		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100		
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 3.00 m		Souřadnice Y: 615724.53		
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1153552.87		
Datum zač.: 27. 1. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 443.06 m		
Datum kon.: 27. 1. 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: Domašov u Brna				
			Katastr. území: Domašov u Brna				
			Mapa 1:25000:				

Stratigrafie	S2	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle RTS ceník 800-1	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 a TKP4	Konzistence a Ulehlost	Od - do	Popis vrstev
			F6 CI	sasiCI	3	I	pevná	0.00 - 0.15	HUMÓZNÍ HLÍNA: tmavě hnědá, tuhá JÍL: hnědý, rezavý, pevný, deluviální
			R6	grsaCI	4			0.15 - 0.70	
				ordSa				0.70 - 1.30	
			R5		5	II	ulehlá	1.30 - 1.50	ELUVIUM: fylitu, charakter písčitých jílu pevné konzistence, rozpadavé polohy měkké horniny, slídnaté s chloritickými povlaky, celkově hnědý až rezavý charakter, charakter zeminy třídy F4 CS
								1.50 - 3.00	

Poznámky:	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: DOMAŠOV, SILÁŽNÍ ŽLAB			Číslo projektu: 2022/020		Příloha č.: 5.2	
Dokumentoval: Mgr. Lenka Drdová		Vyhodnotil: Mgr. Aleš Grünwald	Zpracoval: Mgr. Aleš Grünwald		Měřítko: 1:100	
Vrtmistr: Erik Matoušek			Celková hloubka: 5.00 m		Souřadnice Y: 615702.91	
Vrtná souprava: HVS 125			Hladina podzemní vody:		Souřadnice X: 1153487.90	
Datum zač.: 27. 1. 2022			HPV naražená:		Souřadnice Z: 445.34 m	
Datum kon.: 27. 1. 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: Domašov u Brna			
			Katastr. území: Domašov u Brna			
			Mapa 1:25000:			

Stratigrafie	S3	Vzorky a HPV	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-1	Těžitelnost dle RTS ceník 800-1	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>2.00</div> <div>2.50</div> <div>3.00</div> <div>3.50</div> <div>4.00</div> <div>4.50</div> <div>5.00</div> </div> <div> <div>kvartér</div> <div>proterozoikum</div> </div> <div> <div>445.34</div> <div>2004</div> <div>1137</div> </div>									
			F6 CL	siCl	2		tuhá	0.00 - 0.20	HUMÓZNÍ HLÍNA: hnědá s travním dnem JÍL: hnědý, rezavý, pevný, deluviální
			F6 CI				pevná	0.20 - 0.50	
								0.50 - 1.50	
			R6	grclSa	3	I	tuhá	1.50 - 2.40	ELUVIUM: fylitu, charakter písčitých jílu tuhé konzistence, rozpadavé polohy měkké horniny, slídnaté s chloritickými povlaky, celkově hnědý až rezavý charakter, charakter zeminy třídy F4 CS
					4		tuhá/pevná	2.40 - 4.00	ELUVIUM: fylitu, rozpadavé polohy měkké horniny, slídnaté s chloritickými povlaky, celkově hnědý až rezavý charakter, charakter zeminy třídy S5 SC tuhé až pevné konzistence FYLIT: silně až zcela zvětralý, černo šedý, hnědý, rezavý, nafialovělý, z jádra charakter rozpadavé horniny, silně slídnatý, chloritický, ulehlý FYLIT: silně zvětralý, černo šedý, hnědý, rezavý, nafialovělý, z jádra charakter rozpadavé horniny s pevnými úlomky, silně slídnatý, chloritický, ulehlý
			R5		5	II	ulehlá	4.00 - 5.00	
			R4		6				

Poznámky:	Legenda: <div> <div> <div></div> <div>porušený</div> </div> <div> <div></div> <div>pevnost hornin</div> </div> </div>
-----------	---

FOTODOKUMENTACE



Vrtné práce S2



Geologický profil vrtu S2



Detail silně zvětralého fylitu z vrtu S2



Pohled na místo vrtu S2



Okolí vrtu S3



Vrtné práce S3



Geologický profil vrtu S3



Detail zemin z vrtu S3



Pohled na místa vrtů S2 a S3

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

MECHANIKA ZEMIN

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Název akce: **Domašov - IGP**

Datum: 15. 02. 2022

Číslo zakázky: 2022/020

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	S2 1,0-1,2 2003 P	S3 1,8-2,0 2004 P			
VLHKOST [%]	18.2	20.6			
MEZ TEKUTOSTI [%]	39	36			
MEZ PLASTICITY [%]	19	20			
INDEX PLASTICITY [%]	20	16			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F4 CS	S5 SC			
KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688-2	grsaCl	grclSa			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	CS	SC			
KONZISTENCE	pevná	tuhá			
INDEX KONZISTENCE	1.04	0.96			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ, REZAVÁ	ŠEDÁ, REZAVÁ			
OBJEMOVÁ TÍHA [kN.m ⁻³]	18.5	18.5			
KOEFICIENT FILTRACE [m.s ⁻¹]	6,11·10 ⁻⁸	1,25·10 ⁻⁷			

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: Domašov - IGP

Datum:

15.2.2022

Číslo zakázky: 2022/020

VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	NAMRZAVOST	VHODNOST ZEMIN	
						násyp	aktivní zóna
2003	S2	1,0-1,2	grsaCl	F4 CS	nebezpečně namrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné
2004	S3	1,8-2,0	grclSa	S5 SC	nebezpečně namrzavé	podm.vhodné	podm.vhodné

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

HIG geologická služba, spol. s r.o.

Název akce: Domašov - IGP

Datum: 15.02.2022

Číslo zakázky: 2022/020

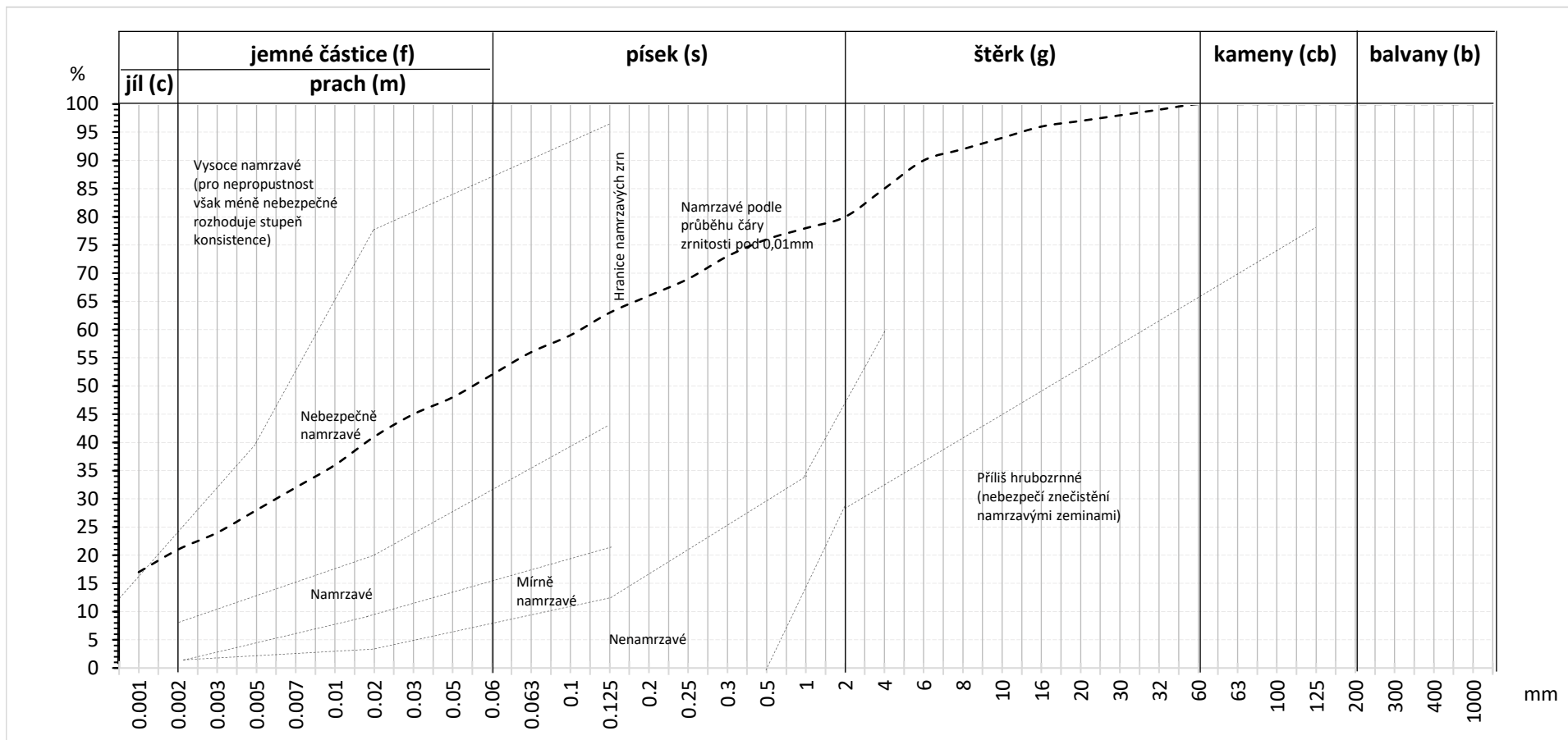
VZOREK	SONDA	HLOUBKA (m)	ČSN EN ISO 14688-2	ČSN 736 133	KOEFICIENT FILTRACE (m.s ⁻¹)
2003	S2	1,0-1,2	grsaCl	F4 CS	$6,11 \cdot 10^{-8}$
2004	S3	1,8-2,0	grclSa	S5 SC	$1,25 \cdot 10^{-7}$

zpracoval: Mgr. Lenka Drdová

PROTOKOL O ZKOUŠCE
STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Číslo zakázky: 2022/020
Název zakázky: Domašov - IGP
Datum přijetí vzorku: 28.1.2022

Číslo vzorku: 2003
Sonda: S2
Hloubka: 1,0-1,2 m
Popis vzorku : P - štěrkovitý písčitý jíl F4 CS



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.

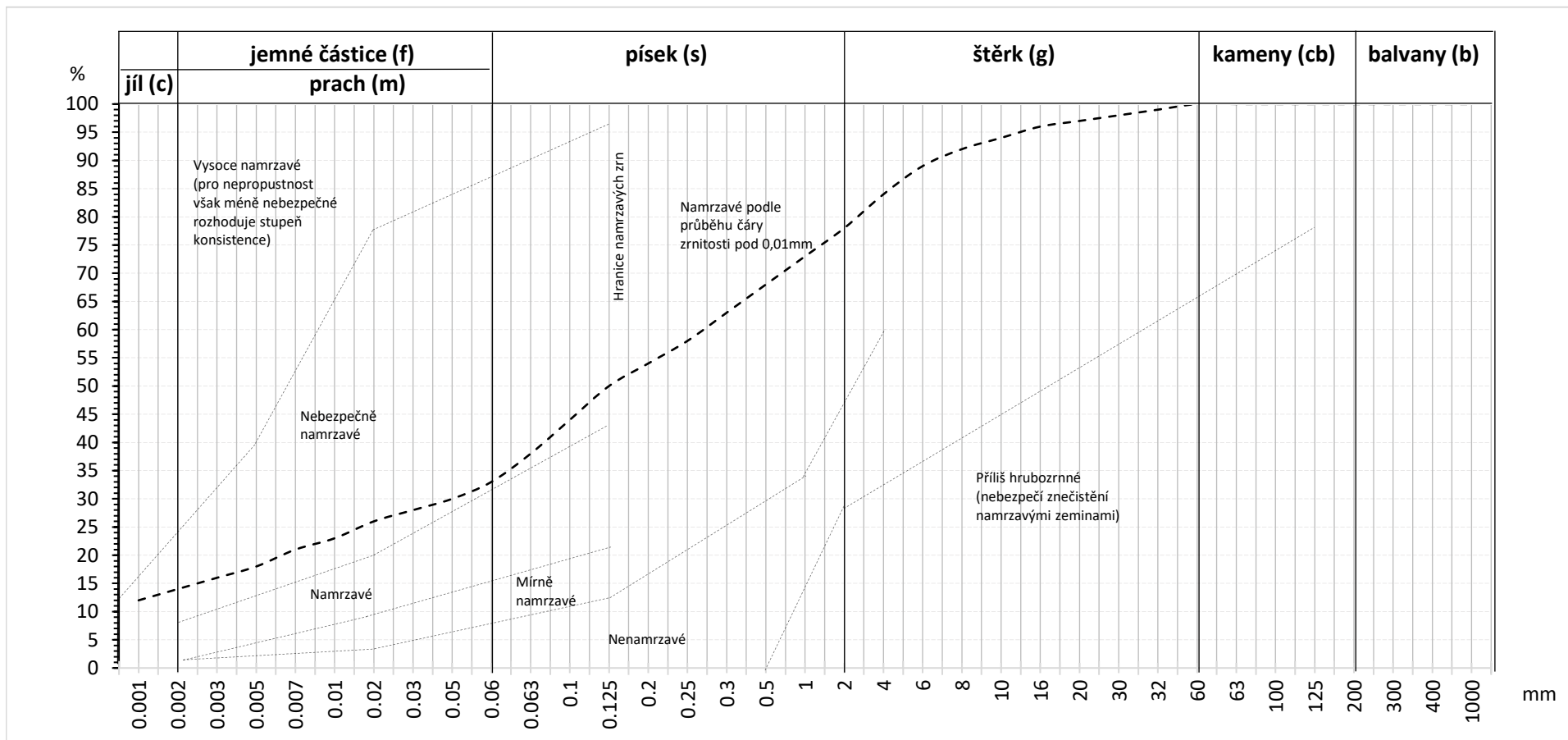
Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.

PROTOKOL O ZKOUŠCE

STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

Metoda: ZRNITOST ZEMIN (ČSN EN ISO 17892 - 4)
Zkoušená položka: zemina
Číslo zakázky: 2022/020
Název zakázky: Domašov - IGP
Datum přijetí vzorku: 28.1.2022

Číslo vzorku: 2004
Sonda: S3
Hloubka: 1,8-2,0 m
Popis vzorku : P - štěrkovitý jílovitý písek S5 SC



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 stanovení pevnosti v prostém tlaku na úlomcích

Číslo protokolu:	029-22
Název zakázky:	Domašov
Název a adresa zákazníka:	HIG geologická služba s.r.o., Hlinky 142c, 603 00 Brno
Číslo zakázky:	Z008/22
Datum přijetí vzorků:	8.2.2022
Datum provedení zkoušek:	8.-16.2.2022

Normativní odkazy ke zkouškám:

Stanovení pevnosti v tlaku hornin (Franklin, J.A. 1985)
ČSN EN 1097-6 Stanovení objemové hmotnosti zrn a nasákavosti
Klasifikácia zemín a skalných hornín, STN 72 1001

Výsledková část:

Číslo vzorku:		1136	1137						
Sonda:	-	S1	S3						
Hloubka:	m	6,4-6,8	3,5-4,0						
Druh tělesa:	-	ú	ú						
Index pevnosti Is50	[MPa]	0,04	0,14						
Použitý korelační koeficient K	-	15	15						
Pevnost v prostém tlaku stanovená při bodovém zatížení (PLT) σ_c [MPa]		0,7	2,2						

Zkoušky provedl: Ing. Karel Slavík

Datum vystavení protokolu: 16.2.2022

Protokol vypracoval a schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře geomechaniky



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