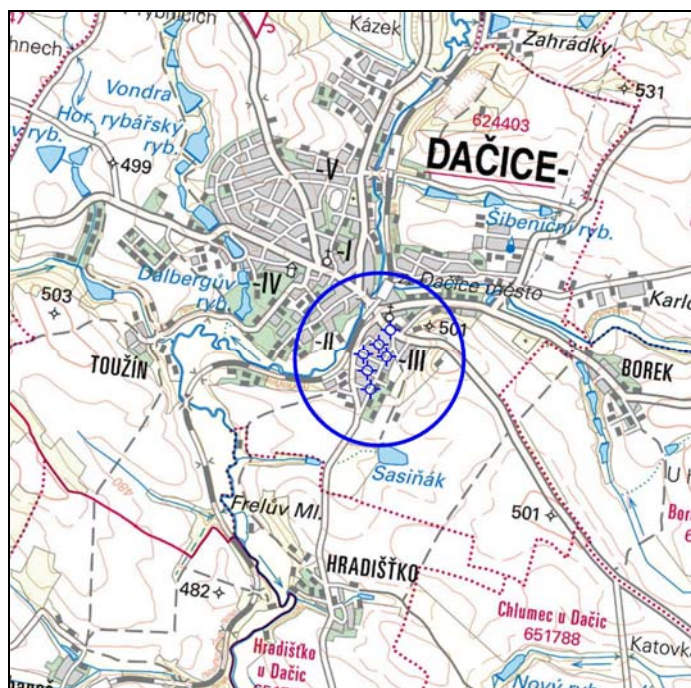


ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v
Dačicích – geologický průzkum**



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Název úkolu: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum

Fáze průzkumu: rekonstrukce komunikace

Číslo úkolu: 18 1008

Objednatel: Ateliér M.A.A.T., s.r.o., Převrátiská 330/15, 390 01 Tábor, IČ 28145968

Zhotovitel: GEOMIN s. r. o., Znojemská 78, 586 01 Jihlava, IČ 60701609

Vypracoval: RNDr. Pavel Hranáč
odborně způsobilá osoba pro projektování, provádění
a vyhodnocování geologických prací v oboru
inženýrská geologie a hydrogeologie

RNDr. Jiří Šourek

.....
jednatel

Rozdělovník:

Výtisk č. 1 – 3: objednatel

Výtisk č. 4: GEOMIN s. r. o.

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Topografické a geomorfologické poměry	3
3	Geologické poměry	3
4	Hydrogeologické a klimatické poměry	3
5	Starší průzkumné práce a rekognoskace lokality	4
6	Nové průzkumné práce.....	4
6.1	Geologický profil	4
6.2	Podzemní voda	6
6.3	Zemní práce.....	6
6.4	Vsakování dešťových vod.....	6
7	Závěr.....	6
8	Seznam norem a podkladů	8

Přílohy

1	Geologická dokumentace sond
2	Výsledky zkoušek

1 Úvod

Závěrečná zpráva byla vypracována na základě objednávky Ateliéru M.A.A.T., Tábor. Účelem geologického průzkumu je zhodnocení geologických poměrů stávajících místních komunikací před jejich rekonstrukcí a zhodnocení možnosti vsakovat dešťové vody z povrchu těchto komunikací (obr. na titulní straně).

Lokalizace staveniště:

kraj: Jihočeský, okres: Jindřichův Hradec

katastrální území: Dačice, čísla parcel: 2726/1, 2729/1, 2730/1, 2731, 2732

podklady: geodetický podklad, situace sítí

2 Topografické a geomorfologické poměry

vyšší geomorfologická jednotka	kód	název
subprovincie	II	Česko-moravská soustava
oblast	IIC	Českomoravská vrchovina
celek	IIC-5	Křižanovská vrchovina
podcelek	IIC-5C	Dačická kotlina
okrsek	-	-

Lokalita se nachází na jihovýchodním okraji Dačic (obr. 1). Projekt rekonstrukce zahrnuje ulice Svobodova, Zahradní, Jana Žižky, Jiřího z Poděbrad, Na Výhoně a část ulice Jemnická. Pozemky jsou ve vlastnictví města. V katastru nemovitostí jsou vedeny jako ostatní plocha, využívány jako ostatní komunikace. Povrch se sklání k západu k řece, nadmořská výška je 465 až 479,5 m (obr. 1).

3 Geologické poměry

Geologické podloží je tvořeno usměrněným granitem (ortorulou) a sillimanit-biotitickou pararulou s vložkami amfibolitu (obr. 2). Při povrchu jsou podložní horniny zvětřelé a překryté svahovými sedimenty (hlíny s úlomky hornin). Granit a amfibolit jsou oproti pararule odolnější vůči zvětřování a tvoří výše položené úseky hodnocené lokality (střední část ulice Na Výhoně a jižní konec ulice Svobodovy). V údolí Moravské Dyje a jejích přítoků jsou uloženy nivní sedimenty (štěrk, písek, povodňové hlíny). Na povrchu jsou místy uloženy navážky (včetně konstrukčních vrstev vozovek a zásypů podzemních sítí).

Dominantním tektonickým prvkem oblasti je přibyslavská mylonitová zóna, která probíhá z Rakouska přes Dačice ssv. směrem k Přibyslavi. Horniny jsou mylonitizací rozdrcené, je oslabena jejich soudržnost a snadněji podléhají erozi. Tok Moravské Dyje kopíruje průběh mylonitové zóny. Přibližně kolmo k mylonitové zóně jsou orientované příčné zlomy.

4 Hydrogeologické a klimatické poměry

číslo hydrologického pořadí	4-14-01-034 Moravská Dyje
hydrogeologický rajón	6540 - Krystalinikum v povodí Dyje – západní část
útvár podzemních vod	65400 Krystalinikum v povodí Dyje – západní část

Území se řadí podle klasifikace Quitta (1971) do mírně teplé oblasti MT9, která má dlouhé teplé suché až mírně suché léto, přechodné období krátké, s mírným až mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou mírnou suchou zimou, s krátkým trváním sněhové pokrývky. Podle Atlasu podnebí (Kolektiv 2007) je charakteristika oblasti MT9 následující:

počet letních dnů: 40 - 50
počet dnů s teplotou alespoň 10°C: 140 - 160

<i>počet mrazových dnů:</i>	<i>110 - 130</i>
<i>počet ledových dnů:</i>	<i>30 - 40</i>
<i>průměrná teplota v lednu:</i>	<i>-3 - -4°C</i>
<i>průměrná teplota v červenci:</i>	<i>17 - 18°C</i>
<i>průměrná teplota v dubnu:</i>	<i>6 - 7°C</i>
<i>průměrná teplota v říjnu:</i>	<i>7 - 8°C</i>
<i>počet dnů se srážkami alespoň 1 mm:</i>	<i>100 - 120 mm</i>
<i>srážkový úhrn ve vegetačním období:</i>	<i>400 - 450 mm</i>
<i>srážkový úhrn v zimním období:</i>	<i>250 - 300 mm</i>
<i>počet dnů se sněhovou pokrývkou:</i>	<i>60 - 80</i>
<i>počet dnů zatažených:</i>	<i>120 - 150</i>
<i>počet dnů jasných:</i>	<i>40 - 50</i>

V rámci hydrogeologického rajónu lze vymezit svrchní průlinově propustnou zvodeň, vázanou především na kvartérní pokryv (včetně navážek) a zónu zvětrávání a spodní puklinově zvodnělé struktury, vázané na otevřené pukliny a poruchy v horninovém masívu. Odtok podzemních vod je předpokládán směrem k západu.

5 Starší průzkumné práce a rekognoskace lokality

Na území projektované rekonstrukce nejsou v archivu ČGS evidovány žádné průzkumné práce kromě studní individuálního zásobování. Zástavba je tvořena rodinnými domy se zahradami. Nejnížší část území je na západním konci ulice Jiřího z Poděbrad (obr. 1), nejvyšší část je na jižním konci ulice Svobodova.

V blízkosti vrtu HG1 je na pozemku 1789 soukromá kopaná studna s hladinou podzemní vody v úrovni 3 m pod povrchem. V blízkosti vrtu IG1 je veřejná kopaná studna s hladinou podzemní vody 4,95 m pod povrchem.

6 Nové průzkumné práce

Dne 4. 6. 2018 bylo vytýčeno ve spolupráci s objednatelem a podle pokynů správců podzemních sítí celkem šest vrtů (obr. 1). Vrty IG1-IG5 byly projektovány do hloubky 2 m, vsakovací vrt HG1 do hloubky 3 m.

Vrty byly vyhloubeny následující den 5. 6. 2018 soupravou RDBS-1 s výnosem jádra. Vrty HG1 a IG1 byly mimo vozovku, ostatní vrty byly ve vozovce. Jádro bylo ukládáno do vzorkovnic a na místě dokumentováno. Zeminy byly popisovány a hodnoceny z hlediska inženýrské geologie podle ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN 73 6133 a ČSN P 73 1005. Z jádra byly odebrány 2 vzorky zeminy na klasifikační rozbor a 1 vzorek na zkoušku zhutnitelnosti (tab. 1). Po ukončení hloubení a dokumentace vrtů byly vrty ve vozovce zasypány vytěženou zeminou. Zásyp byl zhutněn a povrch opatřen vrstvou asfaltu za studena. Vsakovací vrt byl po ukončení vsakovací zkoušky likvidován zásypem.

Tabulka 1: Přehled odebraných vzorků

vrt	hloubka	zkoušky	matrice
IG3	1,3 m	klasifikační rozbor	zemina
IG4	1,7	klasifikační rozbor	zemina
sesyp	0,3 - 1,3 m	PS / CBR sat.	zemina

6.1 Geologický profil

Průzkumnými pracemi (příl. 1) byly postupně zastiženy **konstrukční vrstvy vozovky, zásypy podzemních sítí, deluvia, eluvia a skalní podloží** (příl. 1).

Konstrukční vrstvy komunikací

Celková mocnost konstrukce vozovky je od 30 cm (IG5) do 50 cm (IG4). Konstrukce je tvořena hutněným drceným kamenivem 32/63 mm, ve vrtu IG4 až 125 mm, smíchaným s hlínou. Povrch je zalit obalovanou drtí o mocnosti 3 až 10 cm.

Aktivní zóna komunikací

Aktivní zóna v podloží konstrukce je tvořena hlinito-písčitymi deluviálními a eluviálními zeminami F3, S4, S5, případně navážkami G4, ve vrtu IG2 skalním podloží. Podloží komunikací je protkáno hustou sítí vodovodních, kanalizačních a plynových potrubí, jejichž zásyp byl pravděpodobně zastižen ve vrtu IG3 a ve vrtu HG1.

Zeminy aktivní zóny lze charakterizovat směrnými normovými charakteristikami:

Tabulka 2: Směrné normové charakteristiky písčitých a štěrkovitých zemin (podle bývalé ČSN 731001)

Zemina	Třída / symbol	ν	β	γ (kN/m ³)	E_{def} (MPa)	c_{ef} (kPa)	φ_{ef} (°)
Písek hlinitý	S4 SM	0,30	0,74	18	5 - 15	0 - 10	28 - 30
Písek jílovitý	S5 SC	0,35	0,62	18,5	4 - 12	4 - 12	26 - 28
Štěrka hlinitá	G4 GM	0,30	0,74	19	60 - 80	0 - 8	30 - 35

Tabulka 3: Směrné normové charakteristiky jemnozrnných zemin (podle bývalé ČSN 73 1001)

Zemina	Třída / symbol	ν	β	γ (kN/m ³)	E_{def} (MPa)	c_u (kPa)	φ_u (°)	c_{ef} (kPa)	φ_{ef} (°)
Hlína písčita pevná	F3 MS	0,35	0,62	18	12 - 15	60 - 70	12 - 15	20 - 40	24 - 29

Ze zemin aktivní zóny v několika vrtech byl odebrán sloučený vzorek zeminy (výsledný vzorek je makroskopicky hodnocen jako štěrka hlinitá G4 GM) o hmotnosti 20 kg na Proctorovu zkoušku standard a na stanovení kalifornského poměru únosnosti CBR.

Výsledky zkoušky jsou následující (příl. 2):

objemová hmotnost sušiny (kg·m⁻³):2077
vlhkost (%):8,6
maximální objemová hmotnost (kg·m⁻³):2059
optimální vlhkost (%):10,3
CBR (penetrace 2,5 mm, %):14
CBR (penetrace 5,0 mm, %):17
lineární bobtnání (%):0,192

Zastižené zeminy jsou podle ČSN 73 6133 podmíněčně vhodné pro použití do aktivní zóny vozovky. Zeminy jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé. Pro použití v aktivní zóně se předpokládá dokonalé odvodnění tělesa komunikace.

Podloží komunikace

Podloží je tvořeno granitem (ortorulou) nebo sillimanit-biotitickou pararulou, případně amfibolitem, které jsou při povrchu rozdílně zvětralé. Vzhledem k malé hustotě průzkumných prací není možné získat ucelený přehled o geologickém podloží celého areálu, ale pouze bodové informace s omezeným dosahem:

Granit (ortorula) je odolnější vůči zvětrávání oproti pararule a tvoří výraznou morfologickou elevaci v okolí vrtu IG2. Podloží komunikace ve střední části ulice Na Výhoně je tak tvořeno přímo skalním podložím R3.

Vrtem IG5 byla zastižena vložka jemnozrnného amfibolitu, který tak od hloubky 0,7 m od terénu tvoří podloží komunikace (R4 - R3). Mocnost a dosah amfibolitové vložky není možné z bodového vzorku určit.

Podloží komunikace v okolí vrtu IG4 tvoří eluvium sillimanit-biotitické pararuly (R5), které má charakter pisku S4. Podobný charakter bude mít pravděpodobně podloží většiny komunikací v areálu.

Vrtem IG3 byl pravděpodobně zastižena zásyp kanalizace tvořený zeminami F3, F4 a S5. V podloží zásypu je eluvium pararuly R5. Zásypy většiny podzemních sítí budou při celkové rekonstrukci pravděpodobně odstraněny a po revizi či výměně sítí nahrazeny novými zásypy.

6.2 Podzemní voda

V žádném z vrtů nebyla zastižena hladina podzemní vody. Nejhlubší vrt HG1 (vsakovací vrt, hloubka 3 m), vyhloubený v nejnižším místě lokality, byl rovněž suchý. Ve vzdálenosti 12 m jihovýchodně od vrtu je soukromá studna s hladinou vody 3 m od povrchu (příl. 1). V blízkosti vrtu IG1 (příl. 1) je veřejná studna s hladinou vody 4,95 m od terénu (měřeno 5. 6. 2018).

Konstrukční vrstvy vozovky a zásypy inženýrských sítí tvoří propustné prostředí, kterým volně proudí vsakovaná dešťová voda. Skalní podloží tvoří velmi slabě propustnou bázi.

6.3 Zemní práce

Těžitelnost konstrukčních vrstev a podložních zemin a hornin je uvedena v dokumentaci průzkumných vrtů (příl. 1). Těžitelnost je hodnocena jednak podle platné ČSN 73 6133 a jednak podle bývalé ČSN 73 3050, podle které se stále kalkulují výkopové práce. Stávající vrstvy vozovky jsou těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy, vrstvu asfaltu bude třeba předem rozrušit. Pokud budou hloubeny nové výkopy pro kanalizaci a vodovod, mohou na některých místech (vrt IG3 a IG5) zasáhnout až do skalního podloží R3.

Stěny výkopů pro sítě je třeba zajistit pažením. Před zahájením výkopových prací na rekonstrukci sítí a komunikace je třeba provést dokumentaci a pasportizaci všech objektů v blízkosti komunikace, včetně dokumentace všech studní do vzdálenosti nejméně 40 m od komunikace (průměry, hloubky, hladiny, vydatnosti, využití).

6.4 Vsakování dešťových vod

Ve vrtu HG1 byla provedena nálevová vsakovací zkouška (obr. 3). Výsledný koeficient vsaku je $2,05 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, což je podle Jetela (1973) klasifikováno jako dosti slabě propustné až slabě propustné horninové prostředí. Voda nalitá do vrtu vsakovala velmi rychle až na úroveň 2 m od povrchu okolního terénu (vozovky). Od této úrovně zůstala beze změny a zbytek vody nevsákl. Z toho důvodu je zřejmé, že voda byla odvedena propustnými konstrukčními vrstvami komunikace a zásypem kanalizace a že rostlé zeminy a skalní podloží jsou téměř nepropustné. Vsáklé srážkové vody, které proudí podél podzemních sítí, bývají velmi často příčinou oslabení únosnosti podloží níže položených staveb a následně příčinou porušení jejich statiky. Z toho důvodu **nedoporučuji vsakovat** dešťové vody z komunikací do půdních vrstev.

7 Závěr

Z geologického průzkumu místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích vyplývají následující závěry a doporučení:

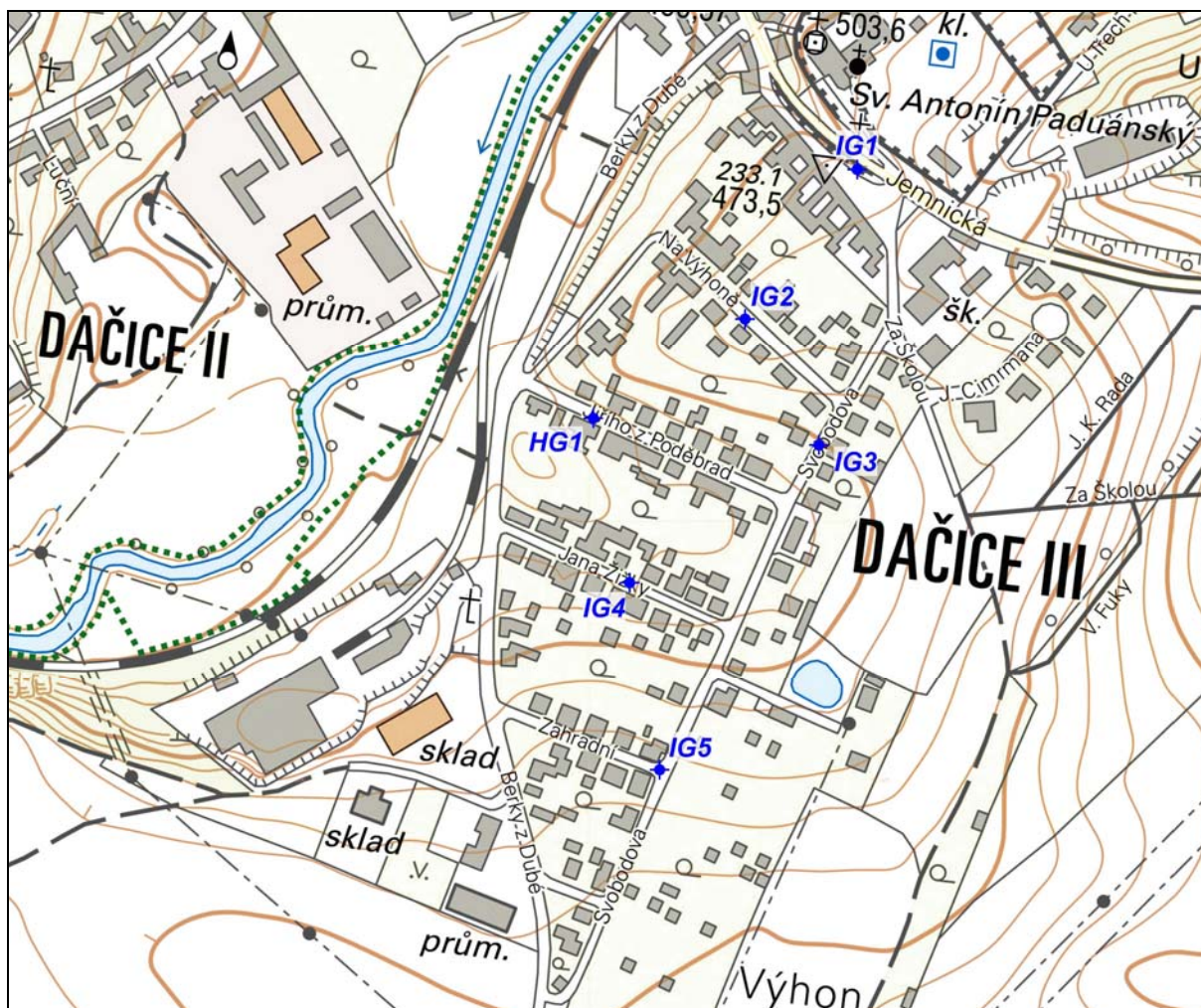
- Konstrukční vrstvy vozovky jsou tvořeny převážně hutněným kamenivem 32/63 mm (smíchaným s hlínou) a tenkou vrstvou asfaltu.
- Zeminy pláň jsou podmiěněně vhodné pro aktivní zónu (podmínkou je dokonalé odvodnění).

- Zeminy a vrstvy vozovky jsou těžitelné běžnými výkopovými mechanizmy, svrchní vrstvu asfaltu bude třeba napřed rozrušit kladivem. Hlubší výkopy mohou zasáhnout až do skalního podloží R3.
- Vsakování dešťových vod z povrchu komunikací do půdních vrstev není možné.

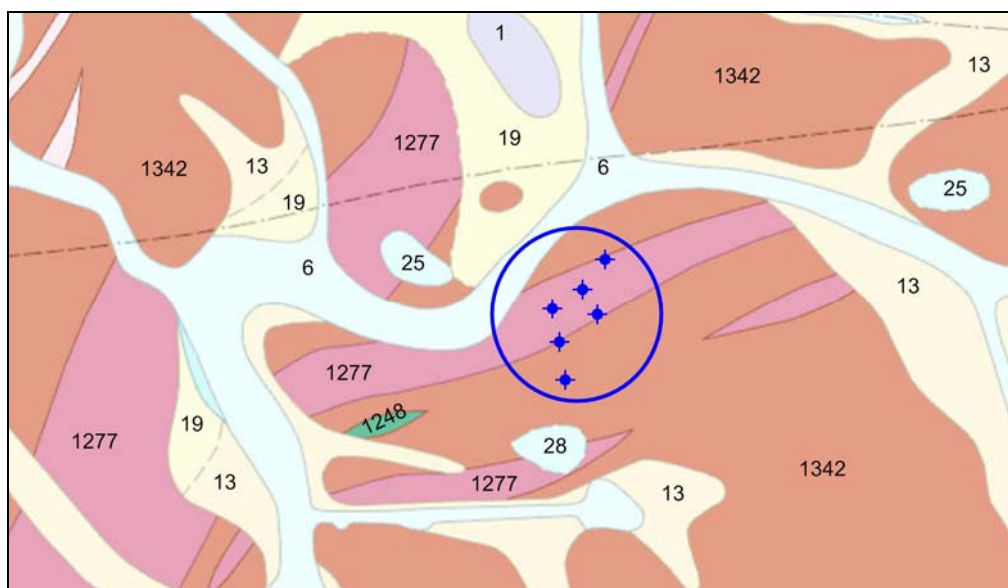
V Brně 25. 6. 2018

8 Seznam norem a podkladů

- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy. ÚNM Praha 1987. (zrušená norma)
- ČSN 73 3050 - Zemné práce. ÚNM Praha 1987. (zrušená norma)
- ČSN 73 6133: Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 1997-2: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
- ČSN EN ISO 14688-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN EN ISO 14689-1: Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
- ČSN P 73 1005: Inženýrskogeologický průzkum (Ground investigation)
- ČSN P ENV 1998-1-1: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1 - 1: Obecné zásady - Seizmická zatížení a obecné požadavky na konstrukce
- Jetel, J. (1973): Logický systém pojmů – základní podmínka formalizace a matematizace v hydrogeologii. Geologický průzkum, vol.15 (1.)
- Kolektiv (2007): Atlas podnebí Česka. - Český hydrometeorologický ústav Praha, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Quitt, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia Geographica*, sv. 16. Brno. Geografický ústav ČSAV. 73 s.
- TKP staveb pozemních komunikací. - Kapitola 4 - zemní práce. - Ministerstvo dopravy, Odbor silniční infrastruktury, 2009.
- TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací. - Ministerstvo dopravy ČR, 2004
- TP 76: Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace. Část A - Zásady geotechnického průzkumu. Část B - Provádění geotechnického průzkumu. - Ministerstvo dopravy ČR, 2009

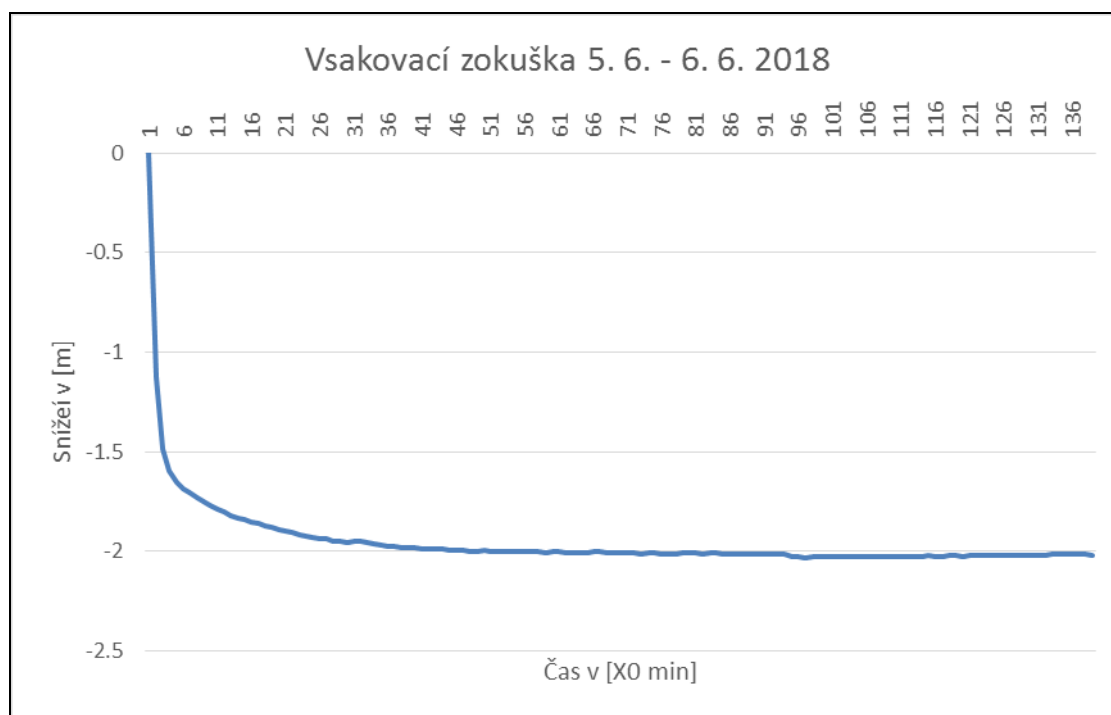


Obrázek 1: Situace vrtů ve výřezu základní mapy ČR 1 : 10 000 (zvětšeno do měřítka 1 : 5 000)



Obrázek 2: Geologická mapa 1 : 50 000 (zvětšeno do měřítka 1 : 25 000, © ČGS, vyznačena pozice vrtů)

Vysvětlivky: kvartér: 1 - navážky, odpady, 6 - nivní sedimenty (hlína, písek, štěrk), 13 – svahové sedimenty (hlína, kameny), 19 - sprašové hlíny (pleistocén), 25, 28 - terasy Mor. Dyje (písek a štěrk, pleistocén);
moldanubikum: 1248 – amfibolit, 1277 – granit (ortorula), 1342 – pararula.



Obrázek 3: Graf průběhu vsakovací zkoušky ve vrtu HG1 (koeficient vsaku $k_v = 2,05 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$)



Úkol: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K
Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum

GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE SOND

Řešitel:	RNDr. Pavel Hranáč	Datum:	20. 6. 2018
Dokumentoval:	RNDr. Pavel Hranáč	Příloha č.:	1

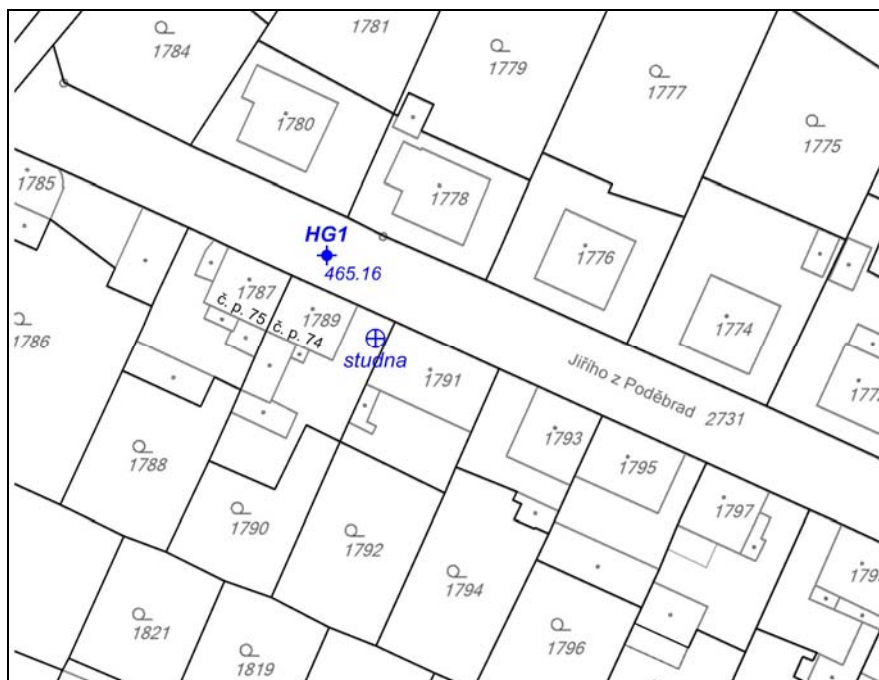
Vsakovací vrt HG1

Úkol: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum
Číslo úkolu: 18 1008
Datum: 5. 6. 2018
Souprava: RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík
Hloubka vrtu: 3,0 m
Počáteční průměr: 112 mm
Konečný průměr: 112 mm
Souřadnice JTSK: $y = 684442.35$, $x = 1164191.01$
Výška Bpv: $z = 465.16$
Způsob zjištění: odečteno z geodetického podkladu
Dokumentace: RNDr. Pavel Hranáč
Způsob likvidace: zasypání vytěženou zeminou, úprava obrubníku

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
0	0,2	Y	Obrubník, pod ním beton	II (5)
0,2	1,5	Y (G4 GM)	Navážka - štěrk hlinitý, šedohnědý, velikost úlomků do 6 cm, ostrohranné i valouny	I (3)
1,5	3,0	G4 GM (R5)	Štěrk hlinitý - eluvium ruly, lze drobit v ruce, místy tvrdé úlomky do 5 cm	I (3)

Hladina podzemní vody nebyla naražena. Ve vrtu byla provedena vsakovací zkouška, po ukončení zkoušky zůstala hladina v úrovni 2 m od povrchu komunikace

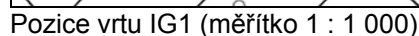
Vzorky: 1 vzorek zeminy na PS/CBR (1,0 - 1,3 m)



Pozice vrtu HG1 (měřítko 1 : 1 000)

Úkol:	Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum
Číslo úkolu:	18 1008
Datum:	5. 6. 2018
Souprava:	RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík
Hloubka vrtu:	2,0 m
Počáteční průměr:	137 mm
Konečný průměr:	137 mm
Souřadnice JTSK:	y = 684267.20, x = 1164025.10
Výška Bpv:	z = 472.50
Způsob zjištění:	odečteno z geodetického podkladu
Dokumentace:	RNDr. Pavel Hranáč
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou

Vzorky: 1 vzorek zeminy na PS/CBR (0,3 - 0,7 m)

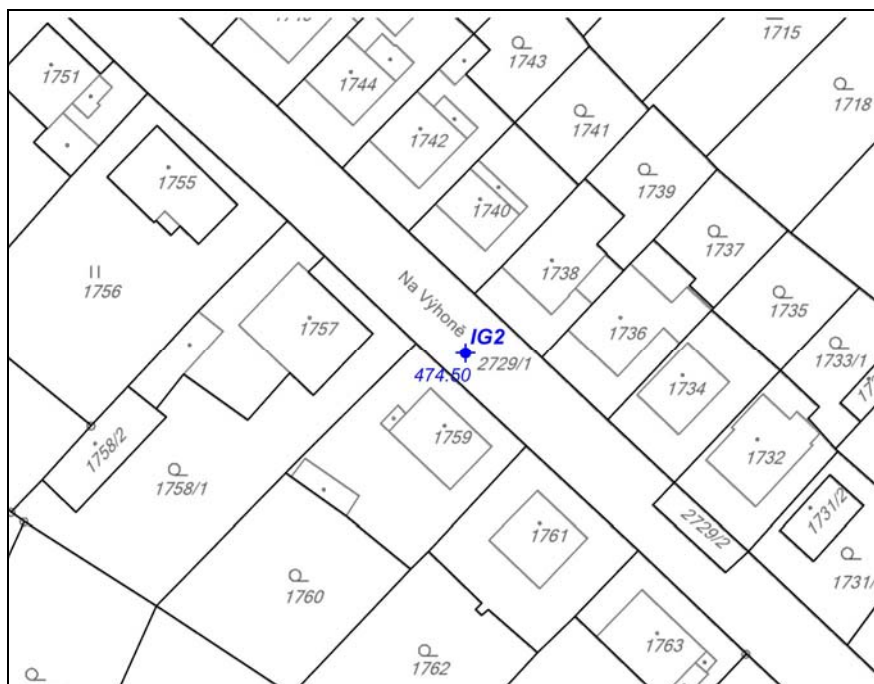


Průzkumný vrt IG2

Úkol: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum
Číslo úkolu: 18 1008
Datum: 5. 6. 2018
Souprava: RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík
Hloubka vrtu: 0,8 m
Počáteční průměr: 137 mm
Konečný průměr: 137 mm
Souřadnice JTSK: $y = 684341.44$, $x = 1164124.21$
Výška Bpv: $z = 474.50$
Způsob zjištění: odečteno z geodetického podkladu
Dokumentace: RNDr. Pavel Hranáč
Způsob likvidace: zasypání vytěženou zeminou, hutnění, asfaltování

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
0	0,03	Y	Asfalt - lomový štěrk politý asfaltem (asi 3 cm)	II (5)
0,03	0,35	Y	Konstrukce vozovky - lomový štěrk 32/63 s hlínou, hutněný	I (4)
0,35	0,55	R5 (S5 SC)	Eluvium granitu - pestrý žluto - hnědo - bílý jílovitý písek, hlavní minerály jsou zcela zvětralé	I (4)
0,55	0,8	R3	Granit - světlý, hrubozrnný, usměrněné minerály, mírně navětralé živce	II (5) III (6)
Hladina podzemní vody nebyla naražena				

Nevzorkováno



Pozice vrtu IG2 (měřítko 1 : 1 000)

Průzkumný vrt IG3

Úkol: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum
Číslo úkolu: 18 1008
Datum: 5. 6. 2018
Souprava: RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík
Hloubka vrtu: 2,1 m
Počáteční průměr: 137 mm
Konečný průměr: 137 mm
Souřadnice JTSK: $y = 684292.39$, $x = 1164208.69$
Výška Bpv: $z = 470.00$
Způsob zjištění: odečteno z geodetického podkladu
Dokumentace: RNDr. Pavel Hranáč
Způsob likvidace: zasypání vytěženou zeminou, hutnění, asfaltování

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
0	0,04	Y	Asfalt - lomový štěrk politý asfaltem (asi 4 cm)	II (5)
0,04	0,3	Y	Konstrukce vozovky - lomový štěrk 32/63 s hlínou, hutněný	I (4)
0,3	0,5	Y	Konstrukce vozovky - lomový štěrk smíchaný s eluviem a říčním štěrkem	I (3)
0,5	0,8	Y (F3 MS)	Navázka - tmavošedá písčitá hlína, pevná	I (3)
0,8	1,8	Y (F4 CS)	Navázka - jílní písčitý, tuhý, světle hnědý, s ojedinělými úlomky hornin s převahou křemene	I (3)
1,8	2,0	S5 SC	Písek jílovitý - tuhý, světle hnědý	I (3)
2,0	2,1	R5	Eluvium - zvětřalá pararula, světle hnědá, lze drobit rukou na písek	I (4)
Hladina podzemní vody nebyla naražena				

Vzorky: 1 vzorek zeminy na klasifikační rozbor (1,3 m)



Pozice vrtu IG3 (měřítko 1 : 1 000)

Průzkumný vrt IG4

Úkol:	Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum
Číslo úkolu:	18 1008
Datum:	5. 6. 2018
Souprava:	RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík
Hloubka vrtu:	2,0 m
Počáteční průměr:	137 mm
Konečný průměr:	137 mm
Souřadnice JTSK:	y = 684418.08, x = 1164300.23
Výška Bpv:	z = 466.15
Způsob zjištění:	odečteno z geodetického podkladu
Dokumentace:	RNDr. Pavel Hranáč
Způsob likvidace:	zasypání vytěženou zeminou, hutnění, asfaltování

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
0	0,1	Y	Asfalt - ve dvou vrstvách	II (5)
0,1	0,5	Y	Konstrukce vozovky - lomový štěrk 32/63/125 s hlínou, hutněný	I (4)
0,5	1,3	R5 (S4 SM)	Eluvium - pararula se žlutými živci a rezavě zvětřalým biotitem, většinou lze drobit v ruce, některé úlomky nelze rozdrobit, zvětřalá a rozvrtná na písek hlinitý se štěrkem až štěrk hlinitý, rezavě hnědý	I (4)
1,3	2,0	R5 - R4	Zvětřalá biotitická pararula - zvrásněná, rozvrtná na písek	I (4)
Hladina podzemní vody nebyla naražena				

Vzorky: 1 vzorek zeminy na klasifikační rozbor (1,7 m), 1 vzorek zeminy na PS/CBR (0,6 - 1,2 m)



Pozice vrtu IG4 (měřítko 1 : 1 000)

Průzkumný vrt IG5

Úkol: Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum

Číslo úkolu: 18 1008

Datum: 5. 6. 2018

Souprava: RDBS-1, vrtmistr Tomáš Petřík

Hloubka vrtu: 2,0 m

Počáteční průměr: 137 mm

Konečný průměr: 137 mm

Souřadnice JTSK: $y = 684398.57$, $x = 1164425.26$

Výška Bpv: $z = 474.55$

Způsob zjištění: odečteno z geodetického podkladu

Dokumentace: RNDr. Pavel Hranáč

Způsob likvidace: zasypaní vytěženou zeminou, hutnění, asfaltování

od (m)	do (m)	zatřídění ČSN 73 6133	popis ČSN EN ISO 14688-1, 2, ČSN EN ISO 14689-1, ČSN P 73 1005	těžitelnost ČSN 73 6133 (ČSN 73 3050)
0	0,08	Y	Asfalt - se štěrkem (obalovaná drť)	II (5)
0,08	0,3	Y	Konstrukce vozovky - drcené kamenivo 32/63, s hlínou, hutněné	I (4)
0,3	0,7	F3 MS	Hlína písčitá - se štěrkem, pevná, zvětralé úlomky rul do 10 cm se lehce rozbíjí kladivem, ale rukou je nelze drobit (deluvium)	I (3)
0,7	2,0	R4 - R3	Zvětralé podloží - amfibolit, světle hnědý, jemnozrnný, úlomky lze rozbít kladivem	II (5)
Hladina podzemní vody nebyla naražena				

Nevzorkováno



Pozice vrtu IG5 (měřítko 1 : 1 000)



Úkol: **Rekonstrukce místních komunikací v sídlišti „K
Hradištku“ v Dačicích – geologický průzkum**

Název přílohy: VÝSLEDKY ZKOUŠEK		
Řešitel:	RNDr. Pavel Hranáč	Datum: 19. 6. 2018
Vyhodnotil:	Ing. Karel Zábrodský Mgr. Jiří Krása	Příloha č.: 2

Laboratorní výsledky

odběratel: **GEOMIN s.r.o.**
datum: **10. červen 2018**

lokalita: **Dačice**
vzorek : **IG3 1,3m**

zrno (mm)	IG3 1,3m (propad (%))
16	100.00
8	99.54
4	98.59
2	95.64
1	88.18
0.500	77.37
0.250	68.04
0.125	61.97
0.063	56.41
0.050	54.27
0.0300	47.94
0.0230	44.54
0.0140	37.97
0.0084	31.16
0.0050	25.19
0.0032	21.99
0.0020	19.42

vlhkost vzorku % 18.13
mez tekutosti % 33
mez plasticity % 18
index plasticity 15
stupeň konzistence 0.99
zdán.měrná hmotnost kg/m³ 2712
ČSN 73 1001 část.<60 FS
ČSN 73 1001 dle plasticity CL

Zařazení dle ČSN 73 1001

F4 CS jíl písčitý

Zařazení dle ČSN EN ISO 14688-2

sasiCl

Metodika laboratorních zkoušek zemin

Stanovení vlhkosti zemin

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin

Stanovení zrnitosti zemin

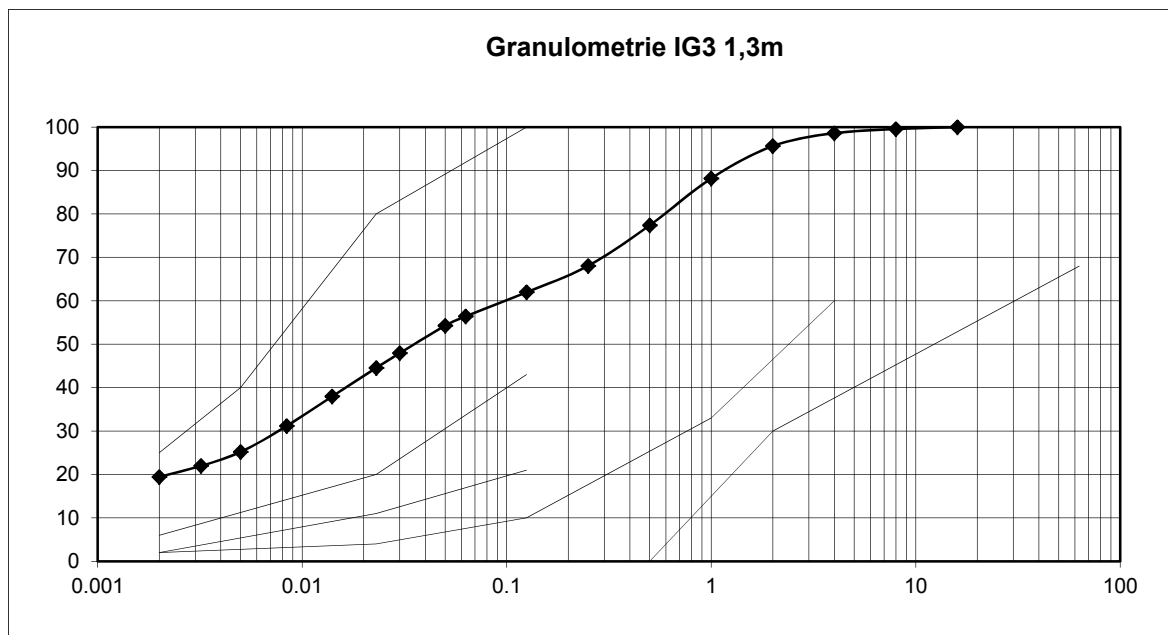
Stanovení konzistenčních mezí

ČSN CEN ISO/TS 17892-1

ČSN CEN ISO/TS 17892-3

ČSN CEN ISO/TS 17892-4

ČSN CEN ISO/TS 17892-12



V Brně dne: 10. červen 2018



Laboratorní výsledky

odběratel: **GEOMIN s.r.o.**
datum: **10. červen 2018**

lokalita: **Dačice**
vzorek : **IG4 1,7m**

zrno (mm)	IG4 1,7m (propad (%))
32	100.00
16	98.08
8	95.82
4	92.96
2	89.11
1	82.96
0.500	69.30
0.250	56.51
0.125	44.56
0.063	33.53
0.050	29.09
0.0300	25.31
0.0230	23.46
0.0140	20.48
0.0084	16.80
0.0050	12.42
0.0032	9.77
0.0020	7.71

vlhkost vzorku % 16.70
mez tekutosti % 34
mez plasticity % 25
index plasticity 9
stupeň konzistence 1.92
zdán.měrná hmotnost kg/m³ 2750
ČSN 73 1001 část.<60 SF
ČSN 73 1001 dle plasticity ML

Zařazení dle ČSN 73 1001

S4 SM písek hlinitý

Zařazení dle ČSN EN ISO 14688-2

clSa

Metodika laboratorních zkoušek zemin

Stanovení vlhkosti zemin

Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin

Stanovení zrnitosti zemin

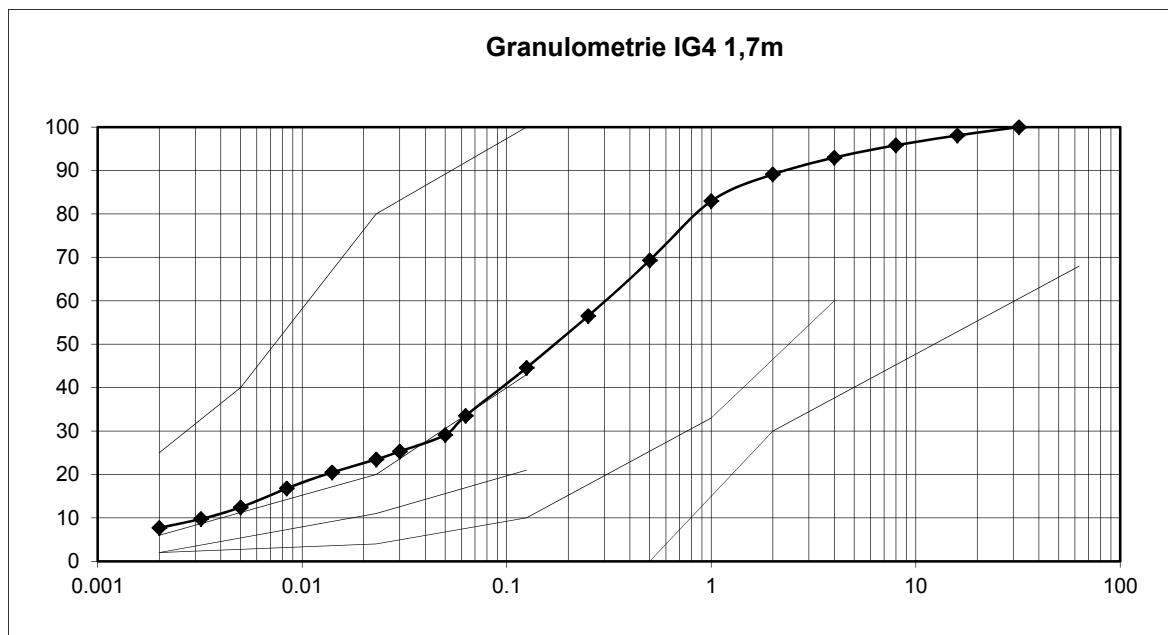
Stanovení konzistenčních mezí

ČSN CEN ISO/TS 17892-1

ČSN CEN ISO/TS 17892-3

ČSN CEN ISO/TS 17892-4

ČSN CEN ISO/TS 17892-12



V Brně dne: 10. červen 2018





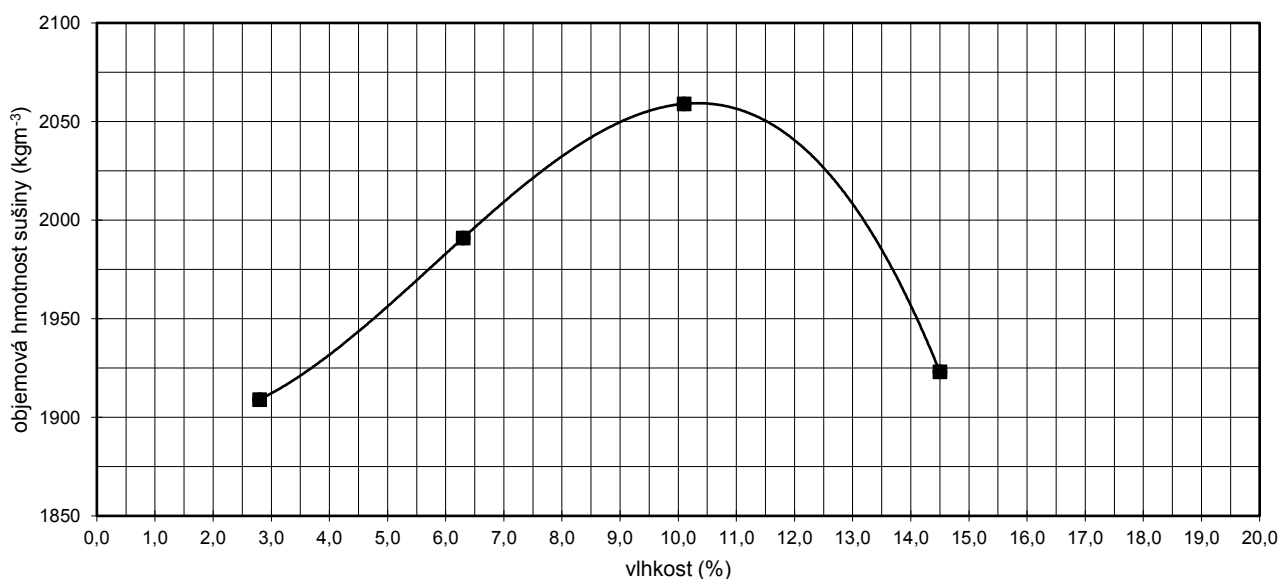
PROTOKOL PROCTOROVY ZKOUŠKY STANDARD

č: 0821 V181 007/K04

Objednatel:	GEOMIN s.r.o, Znojemska 78, 586 01 Jihlava	Objednávka: 13/18
Místo:	Dačice	
Vzorek č.:	162	Záměr: -
Odebral:	RNDr. Hranáč	Datum: 7.6.2018
Zkoušel:	Ing. Suchyňa	Datum: 8.6.2018

Normy:	ČSN EN 13286-2 , čl. 7.1				
Metoda, 2,5 kg	PCs : 7.1.; A ; 3 vrstvy. ; výška pádu 30 cm, 25 úderů				
Průměrná vlhkost	(%)	2,8	6,3	10,1	14,5
Objemová hmotnost suchá	(kgm ⁻³)	1909	1991	2059	1923

Proctorova zkouška



U: ± 6 % vlhkost, max. OH ± 2 % z PS, ± 2 % opt. vlhkost je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Závěr:	Maximální objemová hmotnost:	2059 kg m ⁻³	Optimální vlhkost:	10,3%	Aktuální vlhkost:
--------	------------------------------	-------------------------	--------------------	-------	-------------------

Zkoušky/ činnosti označené * jsou mimo rozsah akreditace.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Rozdělovník 2 x objednatel, 1 x ZL
Výtisk číslo: 1 2 3
Přezkoumal: Ing. Suchyňa

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krésa
vedoucí laboratoře 19.6.2018
Nahrazuje/ ruší





LABORATORNÍ STANOVENÍ KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI CBR (sycení vzorku 96 hodin)

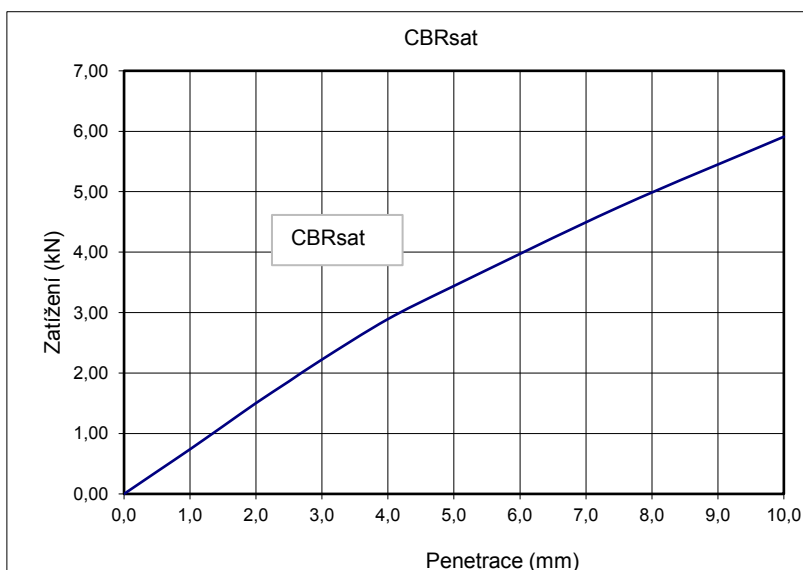
č: 0821 V181 007/K04

Objednatel:	GEOMIN s.r.o, Znojenská 78, 586 01 Jihlava	Objednávka: 13/18
Místo:	Dačice	
Vzorek:	162	
Staničení:		Odebral: RNDr. Hranáč 7.6.2018
Hloubka:		Zkoušel: Ing. Suchyňa 11. - 15.6.2018

Normy: ČSN EN 13286-47 Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

ČSN EN 13286-2, čl. 7.1, čl. 7.2, čl. 7.4, čl. 7.5, NB2 Proctorova zkouška

Hutnění Proctor: x



Penetrace (mm)	síla (kN)	CBR (%)	síla (kN)	CBR (%)	U* ± (%)
0,0	0,00				
0,5	0,37				
1,0	0,74				
1,5	1,12				
2,0	1,50				
2,5	1,86	14,1			0,8
3,0	2,22				
4,0	2,89				
5,0	3,44	17,2			1,0
7,5	4,75				
10,0	5,91				

U: ± 6 % (z hodnoty CBR), ± 6 % vlhkost, max. OH ± 2 % z PS, ± 2 % opt. vlhkost je uváděna jako rozšířená s koeficientem k = 2, pokrývající úroveň spolehlivosti 95 % .

Parametry při přípravě

Objemová hmotnost sušiny q_d	2077	kgm^{-3}	Vlhkost	8,60	%
--------------------------------	------	-------------------	---------	------	---

Parametry při zkoušení (sycení 96 hodin)

Objemová hmotnost sušiny q _d	2075	kgm ⁻³	Vlhkost	10,10	%	
Penetrace 2,5 mm	CBR	14	%	Lineární bobtnání	0,192	%
Penetrace 5,0 mm	CBR	17	%			

Poznámka: Zkoušky/ činnosti označené * jsou mimo rozsah akreditace.

Zkušební laboratoř prohlašuje, že protokol o zkoušce může být reprodukován jako celek, jinak jen s písemným souhlasem laboratoře. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkušebních vzorků a/nebo měřeného místa a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím certifikaci.

Rozdělovník 2 x objednatel, 1 x ZL

Výtisk číslo: 1 2 3

Přezkoumal: Ing. Suchyňa

Protokol vystavil a schválil: Mgr. Jiří Krása

vedoucí laboratoře 19.6.2018

Nahrazuje/ ruší

[Handwritten signature]

