

Zpráva o geotechnickém průzkumu
pro stavbu
Vedlejší polní cesta VPC1 + IP1 v k.ú. Mrázov



HYDROGEOLOGIE
INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE
EKOLOGIE

Mgr. Václav Rýdl



Obsah

1	Úvod	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Cíl průzkumných prací	2
1.3	Popis stavby	2
2	Přírodní poměry širšího území	2
3	Dosavadní prozkoumanost	3
4	Ochranná pásma a střety zájmu	3
5	Průzkumné práce	4
5.1	Průzkumné sondy	4
5.2	Odběry vzorků a laboratorní analýzy	4
6	Výsledky průzkumu	5
7	Vliv plánované stavby na okolí	6
8	Závěr a doporučená opatření	6
	Použité podklady	7

Tabulky v textu

Tabulka 1: Přehled průzkumných sond	4
Tabulka 2: Výsledky laboratorních zkoušek zemin	4
Tabulka 3: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin a hornin	5
Tabulka 4: Zatřídění zemin – těžitelnost, namrzavost a vhodnost pro další použití	6

Seznam příloh

- Příloha 1 – Situace lokality 1 : 10 000
- Příloha 2 – Situace průzkumných prací
- Příloha 3 – Geologické profily sond
- Příloha 4 – Protokoly laboratorních analýz

Rozdělovník


- Výtisk 1 – 3 GEOREAL spol. s r.o.
- 4 Česká geologická služba – Geofond
- 5 Mgr. Václav Rýdl

1 Úvod

1.1 Identifikační údaje

Stavebník: Česká republika - Státní pozemkový úřad
Krajský pozemkový úřad pro Karlovarský kraj
Pobočka Cheb
Evropská 1605/8, 350 02 Cheb

Zpracovatel projektové dokumentace:
GEOREAL spol. s r.o.
Hálkova 12, 301 00 Plzeň

Zhotovitel geotechnického průzkumu:
Mgr. Václav Rýdl


Registrační číslo Geofond: 2115/2023

1.2 Cíl průzkumných prací

Průzkumné práce byly realizovány za účelem vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů v místě plánované stavby vedlejší polní cesty VPC1 + IP1 v k.ú. Mrázov. Podrobný geotechnický průzkum byl vypracován jako podklad pro zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení a pro prováděcí dokumentaci.

Rozsah průzkumných prací a situování průzkumných sond bylo provedeno na základě podkladů od zpracovatele projektové dokumentace.

1.3 Popis stavby

Polní cesta VPC1 + IP1 je plánována cca 400 m JV od Mrázova na pozemku p.č. 1045 k.ú. Mrázov. Délka cesty bude cca 700 m. Profil cesty bude kopírovat stávající terén.

Situování zájmového území je znázorněno v mapě v příloze 1.

2 Přírodní poměry širšího území

Zájmové území je situováno jihovýchodně od obce Mrázov. Nadmořská výška se v trase cesty pohybuje v rozmezí cca 676 – 684 m n.m. Zájmové území je odvodňováno k východu, k Betlémskému rybníku. Lokalita je součástí dílčího povodí Teplé, č. h. p. 1-13-02-0010-2. Lokalita se nenachází v zátopovém území.

Z regionálně geologického hlediska se lokalita nachází v prostoru středočeské oblasti, tepelském krystaliniku. Skalní podloží je zde budováno metamorfovanými horninami – muskovit-biotitickými rulami, které jsou prostoupeny menšími tělesy amfibolitů. Ruly zvětřávají na písčitojílovitě eluvium do různých hloubek.

Kvartérní pokryv není příliš mocný a je zastoupen deluviálními sedimenty – písčité hlíny a jíly. Mocnost kvartérních sedimentů je v širším zájmovém území 1 – 3 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí hydrogeologického rajonu č. 6221 – *Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem* a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 62210 – *Krystalinikum v mezipovodí Mže pod Stříbrem*.

Podzemní voda na lokalitě je vázaná na zónu přípovrchového rozvolnění skalních hornin s kombinovanou průlinově-puklinovou propustností. Hladinu podzemní vody lze předpokládat v hloubce přes 10 m pod terénem. Směr proudění podzemní vody je souhlasný se sklonem terénu k východu.

Mělký oběh podzemní vody se vyskytuje převážně jen v okolí vodních toků.



Obrázek 1: Počáteční úsek cesty, pohled od V

3 Dosavadní prozkoumanost

Před zahájením průzkumných prací byla provedena archivní rešerše dostupných výsledků předchozích průzkumných prací v zájmovém území v archivu České geologické služby - Geofond. V zájmovém území ani jeho blízkém okolí nebyly realizovány dosud žádné průzkumné práce, jejichž výsledky by byly archivovány.

4 Ochranná pásma a střety zájmu

Podle údajů ze Surovinového informačního systému se zájmová lokalita nenachází v prostoru chráněného ložiskového území, v prostoru území výhradního ložiska, ani v dobývacím prostoru.

Podle registru důlních děl České geologické služby není lokalita situována v poddolovaném území. V širším okolí zájmové lokality se nenacházejí žádné aktivní ani pasivní sesuvy.

Budoucí staveniště rovněž nezasahují do chráněné oblasti přirozené akumulace vod ani do ochranných pásem vodních zdrojů. Lokalita není situována v prostoru záplavové území. Není součástí žádných chráněných území ani se v jejím blízkosti nevyskytují.

5 Průzkumné práce

5.1 Průzkumné sondy

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány dne 7. 6. 2023. Průzkumné sondy byly provedeny jádrovým způsobem pomocí ruční vrtné soupravy Eijkelkamp, vrtným průměrem 60 a 50 mm do hloubky 1,8 - 2,0 m. Některé sondy nebylo možné provést až do plánované hloubky 2,0 m, protože byly zastiženy zvětralé skalní horniny, které již nebyly vrtatelné použitou vrtnou soupravou.

Situování jednotlivých sond na lokalitě bylo provedeno na základě požadavku projektanta. Přehled provedených sond a jejich souřadnic je uveden v tabulce 1.

Tabulka 1: Přehled průzkumných sond

Sonda	Hloubka (m)	Y	X
J-1	2,0	857177.2	1040757.2
J-2	2,0	856928.8	1040767.5
J-3	2,0	856708.7	1040822.5

Situování jednotlivých sond znázorňuje mapa v příloze 2. Geologická dokumentace sond je spolu s fotodokumentací uvedena v příloze 3.

Po odběru vzorků a geologické dokumentaci byly sondy likvidovány zpětným záhozem.

5.2 Odběry vzorků a laboratorní analýzy

Z vybraných poloh zastižených zemin byly odebrány poloporušené vzorky zemin pro laboratorní analýzy. Vzorky zemin byly odebrány ze sondy J-1 z hloubky 0,5-1,0 m a ze sondy J-3 z hloubky 0,1-0,5 m. Odebrané vzorky zemin byly analyzovány v akreditované zkušební laboratoři ALGEO TEST s.r.o. Praha. Na vzorcích bylo provedeno stanovení zrnitostního rozboru a základních indexových parametrů (vlhkost, mez tekutosti a plasticity, číslo plasticity, index konzistence). Protokoly provedených laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze 4. Výsledky rozborů jsou shrnuty v tabulce 2.

Tabulka 2: Výsledky laboratorních zkoušek zemin

Parametr		Označení	J-1	J-3
			0,5-1,0 m	0,1-0,5 m
zatřídění dle ČSN 73 6133			S5 SC	F4 CS
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2			siSa	grsaclS
vlhkost (%)		w	21,3	27,3
mez tekutosti (%)		w_T	35,9	50,6
mez plasticity (%)		w_P	neplastická	neplastická
index plasticity (%)		I_P	35,9	50,6
index konzistence		I_c	0,41	0,46
Konzistence dle ČSN 73 6133			měkká	měkká
Koeficient filtrace dle USBSC (m/s)		k_f	$2,59 \cdot 10^{-6}$	$8,08 \cdot 10^{-9}$

6 Výsledky průzkumu

Podrobná geologická dokumentace jednotlivých sond je uvedena v příloze 3. Zatřídění zastižených zemin bylo provedeno na základě jejich makroskopického posouzení a provedených zrnitostních rozborů. Zeminy byly zatříděny dle ČSN 73 6133. U popisů vrstev je uvedena třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133.

V počátečním úseku cesty, v prostoru sondy J-1, byl pod svrchní slabě organickou a písčitou hlínou zjištěn v hloubce 0,5 – 1,0 m hrubozrnný jílovitý písek (S5 SC) s měkkou konzistencí. Hlouběji bylo zastiženo eluvium ruly charakteru slabě jílovitého písku (S3 S-F). V prostoru sond J-2 – J-3 bylo pod svrchními vrstvami hlín, případně navážek zastiženo do hloubky 1,2 – 1,8 eluvium rul – hrubozrnný slabě jílovitý písek (S3 S-F). Hlouběji se pak již nachází zvětralá rula třídy R4.

Základní normové charakteristiky zastižených zemin a hornin s výjimkou navážek a organické zeminy jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin a hornin

Zatřídění ČSN 73 6133	γ (kN.m ⁻³)	ϕ_u (°)	c_u (kPa)	ϕ_{ef} (°)	c_{ef} (kPa)	E_{def} (Mpa)	ν	β
F4 CS měkká	18,5	0	30	22	12	3	0,35	0,62
F5 MI tuhá	20,0	0	60	20	15	5	0,40	0,47
S3 S-F	17,5	-	-	30	0	19	0,30	0,74
S5 SC měkká	18,5	-	-	27	4	8	0,35	0,62

Před výstavbou komunikace je nutné odstranit svrchní humózní hlínu vyskytující se téměř v celé trase, kromě úseku v lese. Slabě humózní hlína má mocnost jen 0,1 m. Doporučuji odstranit i navážku v prostoru sondy J-3.

V prostoru sondy J-1 bude aktivní zóna komunikace tvořena v hloubce 0,5 – 1,5 m pískem jílovitým s měkkou konzistencí. V prostoru sond J-2 až J-3 bude aktivní zóna od hloubky 0,4 – 0,5 m tvořena eluviem ruly charakteru slabě jílovitého písku (S3 S-F). Jedná se o zeminy, které jsou dle ČSN 73 6133 podmíněčně vhodné k přímému použití do aktivní zóny bez úpravy.

Doporučuji provést úpravu zemin v aktivní zóně v prostoru počátečního úseku cesty (sonda J-1), kde se nacházejí jílovité písky měkké konzistence. V úvahu připadá nahrazení těchto zemin vhodným, dostatečně únosným materiálem, nebo jejich zlepšení vápnem nebo směsným hydraulickým pojivem.

Hladina podzemní vody nebyla do hloubky 2 m zastižena a lze jí očekávat ve větší hloubce přes 10 m p.t. Podzemní voda na lokalitě nebude ovlivňovat zemní plán cesty.

Zastižené jemnozrnné zeminy (F4, F5) jsou vysoce namrzavé a rozbídné, písčité zeminy (S3, S5) jsou namrzavé. Zemní plán je proto nutné chránit před nepříznivými klimatickými vlivy (déšť, mráz) a mechanickým porušením. Pokud dojde ke znehodnocení povrchu nepříznivými klimatickými vlivy nebo pojezdem stavební mechanizace, bude nutné narušenou vrstvu odstranit a vytěžený prostor nahradit vhodným materiálem.

Zastižené zeminy a zvětralé ruly do hloubky 1,8 – 2,0 m jsou těžitelné běžnými mechanismy a lze je zatřídít do I. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (3. – 4. třída těžitelnosti dle neplatné ČSN 73 3050). Hlouběji se nacházející méně zvětralé ruly mohou již náležet do II. třídy těžitelnosti (ČSN 73 6133).

V následující tabulce 4 je uvedena těžitelnost místních zemin, namrzavost a jejich vhodnost pro využití do aktivní zóny komunikací, případně do konstrukcí násypu.

Tabulka 4: Zatřídění zemin – těžitelnost, namrzavost a vhodnost pro další použití

ČSN 73 6133	TP-76	ČSN 733050 / 736133	ČSN 73 6133		
třída/symbol	Třída vrtatelnosti	Třída těžitelnosti	zařazení zemin podle vhodnosti		namrzavost
			aktivní zóna	do násypu	
F4 CS	I	3 / I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	nebezpečně namrzavá
F5 MI	I	3 / I	nevhodná	podmínečně nevhodná	nebezpečně namrzavá
S3 S-F	I	4 / I	podmínečně vhodná	vhodná	namrzavá
S5 SC	I	3 / I	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	namrzavá

7 Vliv plánované stavby na okolí

Zájmové území není situováno v ochranném pásmu vodních zdrojů ani v prostoru chráněné oblasti přirozené akumulace vod. V blízkosti plánované stavby se nenacházejí žádné vodní zdroje ani stavby.

Povrch plánované komunikace bude kopírovat stávající úroveň terénu, nejsou plánované žádné výraznější zářezy nebo násypy. Stavba polní cesty nebude nijak ovlivňovat okolí.

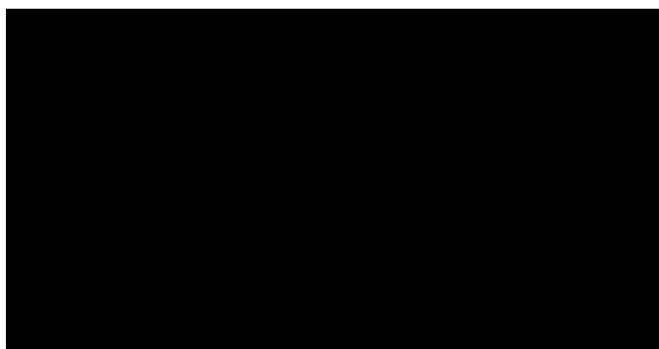
8 Závěr a doporučená opatření

Na základě objednávky firmy GEOREAL spol. s r.o. byl realizován podrobný geotechnický průzkum v místě plánované stavby polní cesty VPC1 + IP1 v k.ú. Mrázov.

V počátečním úseku polní cesty (sonda J-1), kde bude aktivní zónu tvořit písek jílovitý měkké konzistence, je doporučena úprava této zeminy její náhradou nebo zlepšením. Ve zbývajícím úseku (sondy J-2 až J-3) bude aktivní zónu tvořit eluvium ruly - písek slabě jílovitý, které je možné použít bez úpravy.

V Rybnici 14. 7. 2023

Vypracoval: Mgr. Václav Rýdl



Použité podklady

M. Kolářová, Zb. Hrkal et al., 1986: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000 list 11 Karlovy Vary, 01 Vejprty, ÚÚG Praha

E. Quitt, 1971: Klimatické oblasti ČSSR, ČSAV Brno

Geologická mapa 1 : 50 000, list 11-41 Mariánské Lázně

ČSN 73 6133

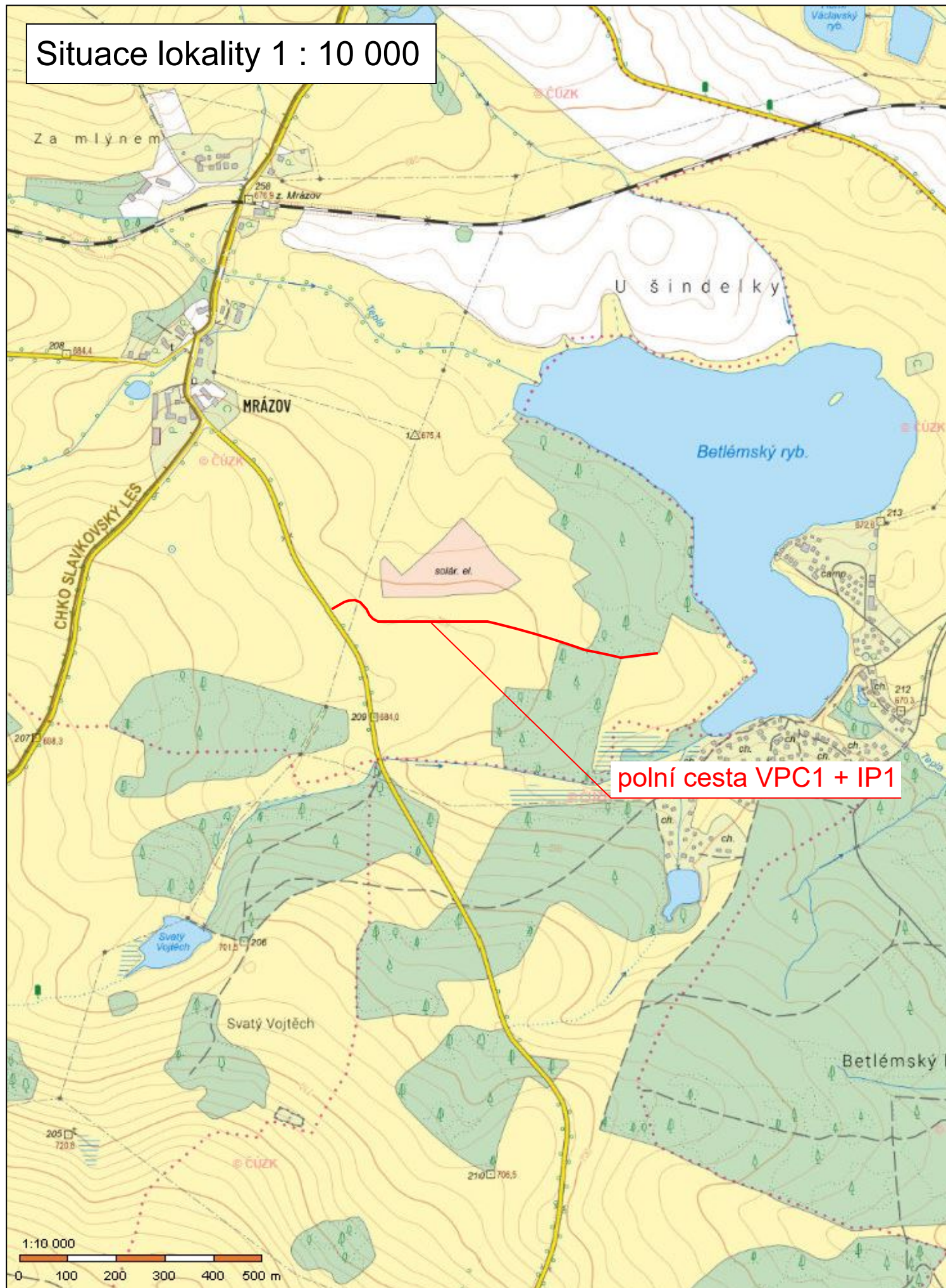
ČSN P 73 1005

ČSN EN ISO 14688-2

Příloha 1

Situace lokality 1 : 10 000

Situace lokality 1 : 10 000



Příloha 2

Situace průzkumných prací

Situace sond 1 : 3 000



1:3 000




0 20 40 60 80 100 m

Příloha 3


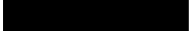
Geologické profily sond

Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	J-1				Mgr. Václav Rýdl R  IČ 0649274	
Lokalita	Mrázov - cesta VPC1					
Datum realizace	07.06.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 60 mm 1-2 m 50 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	857177.2	X	1040757.2	Z	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická s drnem, světle hnědá, tuhá				F5 O	I
0,1-0,5 m	hlína slabě písčitá, tuhá, dole s kameny přes průměr sondy, hnědá				F5 MI	I
0,5-1,5 m	písek jílovitý, hrubozrný, vlhký, měkký, tmavě hnědý a rezavý				S5 SC	I
1,5-2,0 m	eluvium ruly - písek slabě jílovitý, jemnozrný, tmavě šedý a rezavý				S3 S-F	I
Hladina podzemní vody naražená			nezastižena			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			0,5-1,0 m			
Vzorek podzemní vody			ne			



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl Mgr. Václav Rýdl IČ 0649274	
Sonda	J-2				<div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div>	
Lokalita	Mrázov - cesta VPC1					
Datum realizace	07.06.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m 60 mm 1-2 m 50 mm					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	856928.8	X	1040767.5	Z	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	hlína slabě organická s drnem, světle hnědá, tuhá				F5 O	I
0,1-0,4 m	hlína slabě písčitá, tuhá, hnědá				F5 MI	I
0,4-1,2 m	eluvium ruly - písek slabě jílovitý, slídnatý, s kousky ruly přes průměr sondy, tmavě okrový				S3 S-F	I
1,2-1,8 m	zvětralá rula, rozvrtaná na pevné kousky s příměsí písku, světle okrová a rezavá, dále nevrteitelné pro použitou soupravu				R4	I-II
Hladina podzemní vody naražená			nezastižena			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			



Geologická dokumentace					 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	J-3				Mgr. Václav Rýdl  IČ 0649274	
Lokalita	Mrázov - cesta VPC1					
Datum realizace	07.06.2023					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	vibrační jádrové					
Vrtný průměr	0-1 m	60 mm	1-2 m	50 mm		
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	856708.7	X	1040822.5	Z	
Hloubka	Geologický popis				Zatřídění ČSN 73 6133	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,1 m	navážka - štěrky slabě hlinitý, kameny přes průměr sondy, šedohnědý				G3 Y	I
0,1-0,5 m	jíl písčité, slídnatý, měkký, šedý a okrový				F4 CS	I
0,5-1,8 m	eluvium ruly - písek slabě jílovitý, slídnatý, hrubozrnný, slabě vlhký, tmavě hnědý				S3 S-F	I
1,8-1,9 m	zvětralá rula, rozvrtaná na drobné kousky s příměsí písku, světle šedohnědá, dále nevrátelné pro použitou soupravu				R4	I-II
Hladina podzemní vody naražená	nezastižena					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	0,1-0,5 m					
Vzorek podzemní vody	ne					



Příloha 4

Protokoly laboratorních analýz

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Název organizace : ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř
Adresa organizace : Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00

Název akce : Mrázov IGP
Kód akce : 2023000027
Celkový počet stran protokolu : 8

Odběratel : Mgr.Václav Rýdl
Adresa odběratele :

Odběr vzorků in situ zajistil : objednatel
Místo odběru: sondy
Datum odběru vzorků in situ : 7.6.2023
Datum zahájení zkoušek : 13.6.2023
Laboratorní čísla : 23-0519, 23-0520

Použité zkušební postupy :

poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)

ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -

Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)

ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí (mimo č. 4.3, 5.4 6.3)

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

Související normy a dokumenty:

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -

Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Nejistota měření :**Za protokol odpovídá :****Datum vydání protokolu :** 15.6.2023**Prohlášení :**

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.

PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce:

Mrázov IGP

Kód akce :

2023000027

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-J1 23-0519 poloporušený	IN-J3 23-0520 poloporušený				
Přirozená vlhkost [%]	21,3	27,3				
Mez tekutosti [%]	35,9	50,6				
Mez plasticity [%]	neplastická	neplastická				
Číslo plasticity [%]	35,9	50,6				
Klasifikace podle ČSN 73 6133	S5 SC	F4 CS				
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Písek jílovitý	Písčitý jíl				
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	siSa	grsaciS				
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	měkká	měkká				
Index konzistence	0,41	0,46				
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah	mimo rozsah				
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	2,59E-06	8,08E-09				

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná				
Násyp	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná				

Namrzavost	namrzavé	nebezpečně namrzavé				
------------	----------	---------------------	--	--	--	--

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	velmi vhodná	velmi vhodná				
Těsnicí část	výborná	velmi vhodná				
Stabilizační část	nevhodná	nevhodná				

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

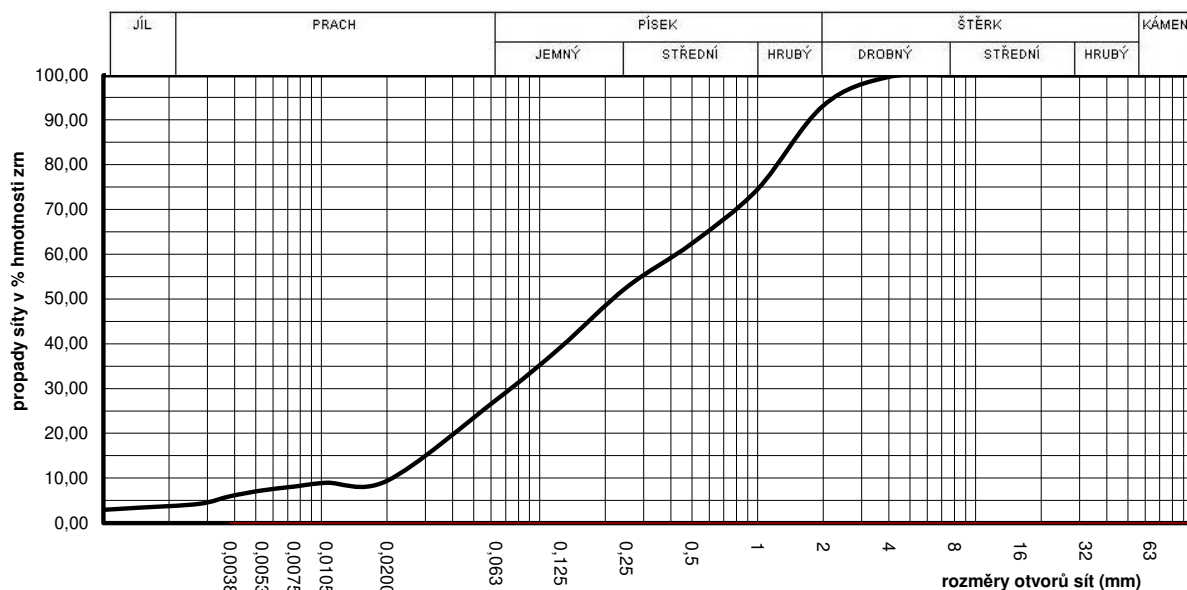
název akce:	Mrázov IGP			kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J1			lab. číslo :	23-0519
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sondač č.1 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písek jílovitý		
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):	21,3		
jíl:	27,4	klasifikace ČSN 73 6133:	S5 SC		
prach:		název zeminy:	Písek jílovitý		
písek:	65,8	číslo nestejnozrnnosti C _u :	19,5		
štěrk:	6,8	číslo křivosti C _c :	0,6		

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	35,9	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
index plasticity:	35,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		99,6	93,2	74,6	62,4	52,6
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	4,3	39,2	27,4	9,4	9,0	8,2

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8
Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072
Email: info@algeo.cz

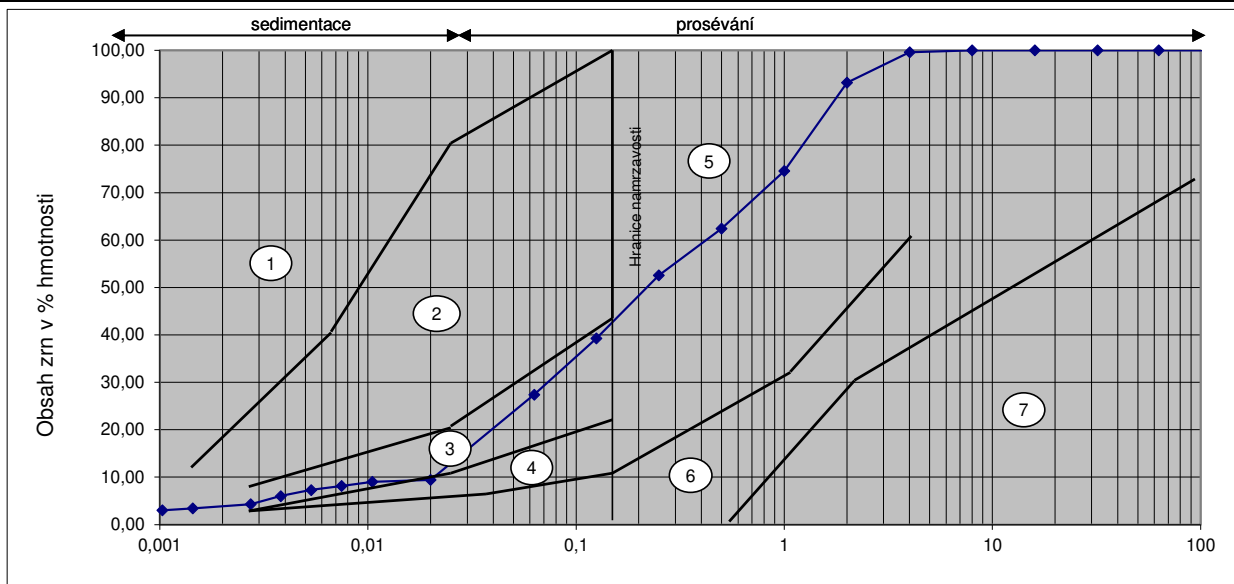
zkoušku provedl : M.Vokálová

protokol č. 2023000027-26

strana 3

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Mrázov IGP			kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J1			lab. číslo :	23-0519
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sondač č.1	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písek jílovitý		
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

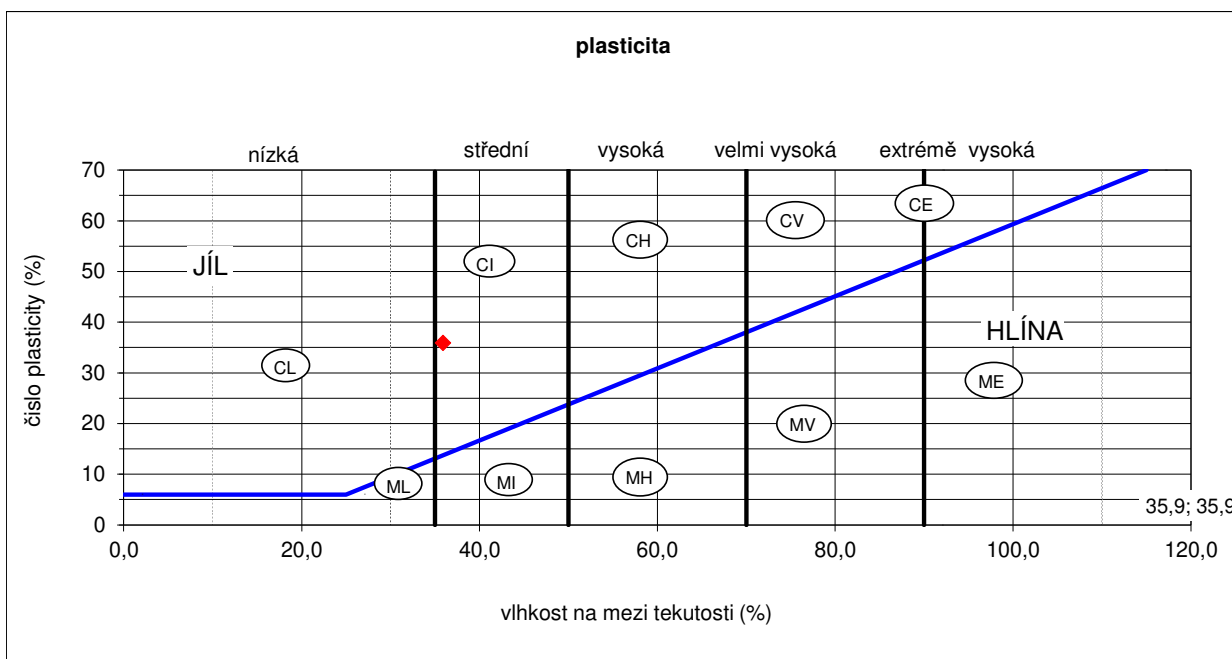
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrnné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Mrázov IGP			kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J1			lab. číslo :	23-0519
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sondač č.1 0,5 - 1,0m		
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písek jílovitý		
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)			
		barva vzorku:	tmavě hnědá		

MEZ PLASTICITY

stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

w_p

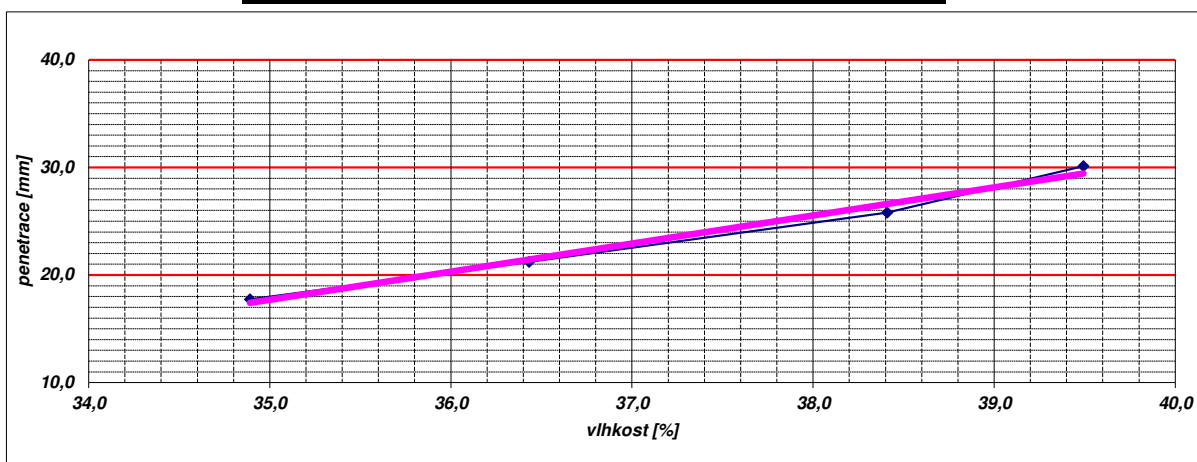
neplastická

%

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu **kužel 80g/30°**

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	34,9	17,8
měření 2	36,4	21,2
měření 3	38,4	25,8
měření 4	39,5	30,1



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L

35,9

%

Stanovení zrnitosti zemin

ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

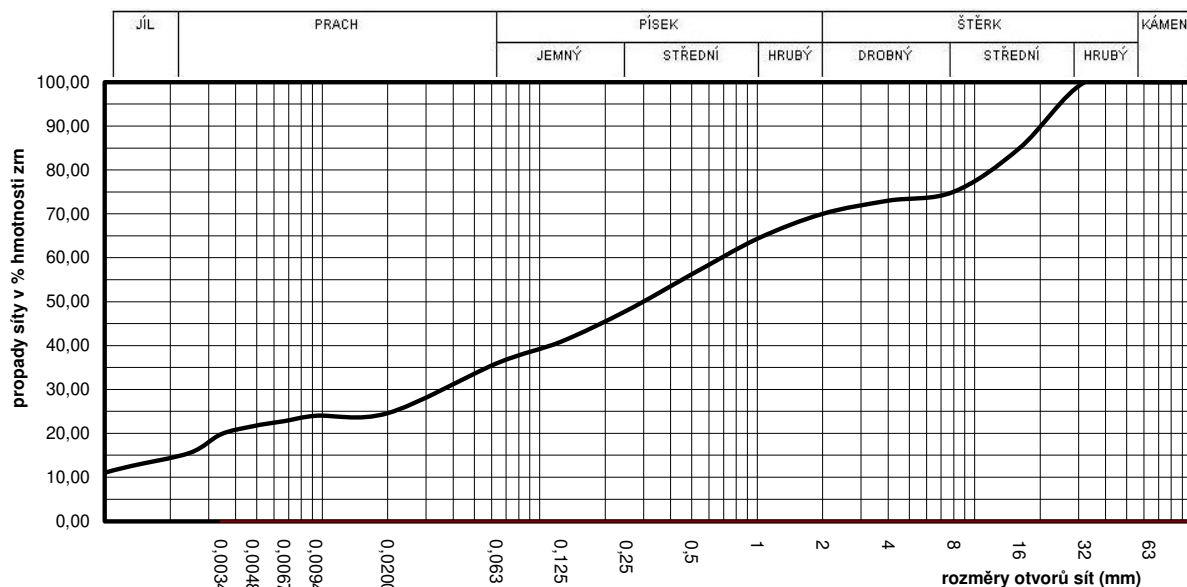
název akce:	Mrázov IGP			kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J3			lab. číslo :	23-0520
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sonda č.3 0,1 - 0,5m		
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písčité jíl		
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědo rezavá		
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):	27,3		
jíl:	35,9	klasifikace ČSN 73 6133:	F4 CS		
prach:		název zeminy:	Písčité jíl		
písek:	34,1	číslo nestejnozrnnosti C _u :	755,6		
štěrk:	30,0	číslo křivosti C _c :	2,4		

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	50,6	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	84,9	75,0
index plasticity:	50,6	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		73,0	70,0	64,3	56,3	47,9
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	15,6	40,9	35,9	24,6	24,0	22,8

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8

zkoušku provedl :

protokol č.

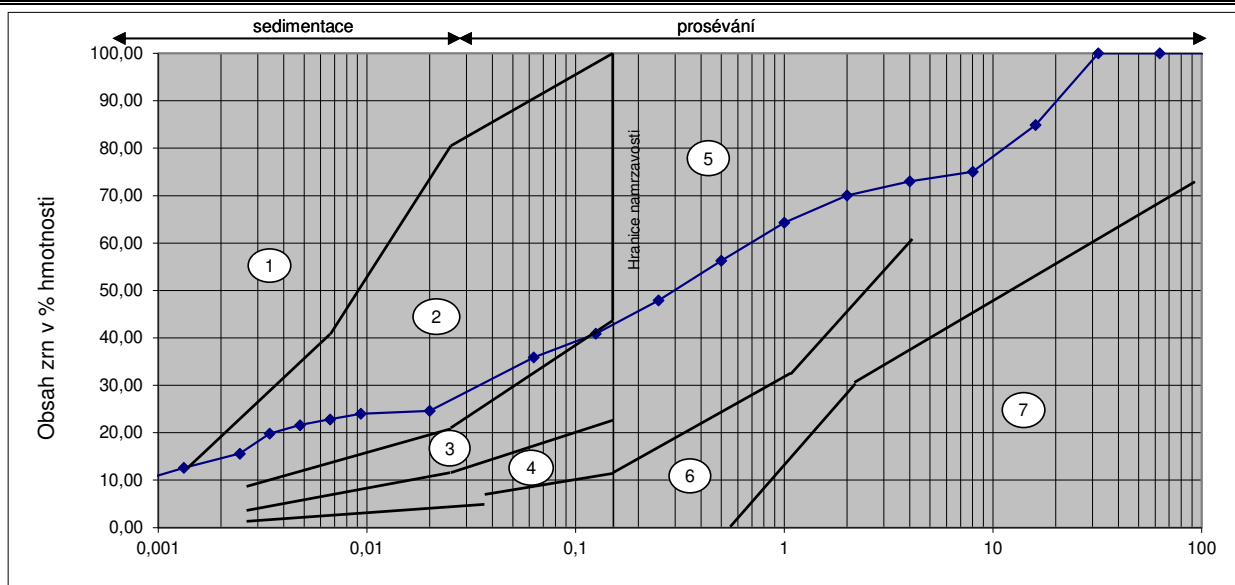
2023000027-26

strana

6

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Mrázov IGP		kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J3		lab. číslo :	23-0520
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sonda č.3 0,1 - 0,5m	
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písčité jíl	
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědo rezavá	



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

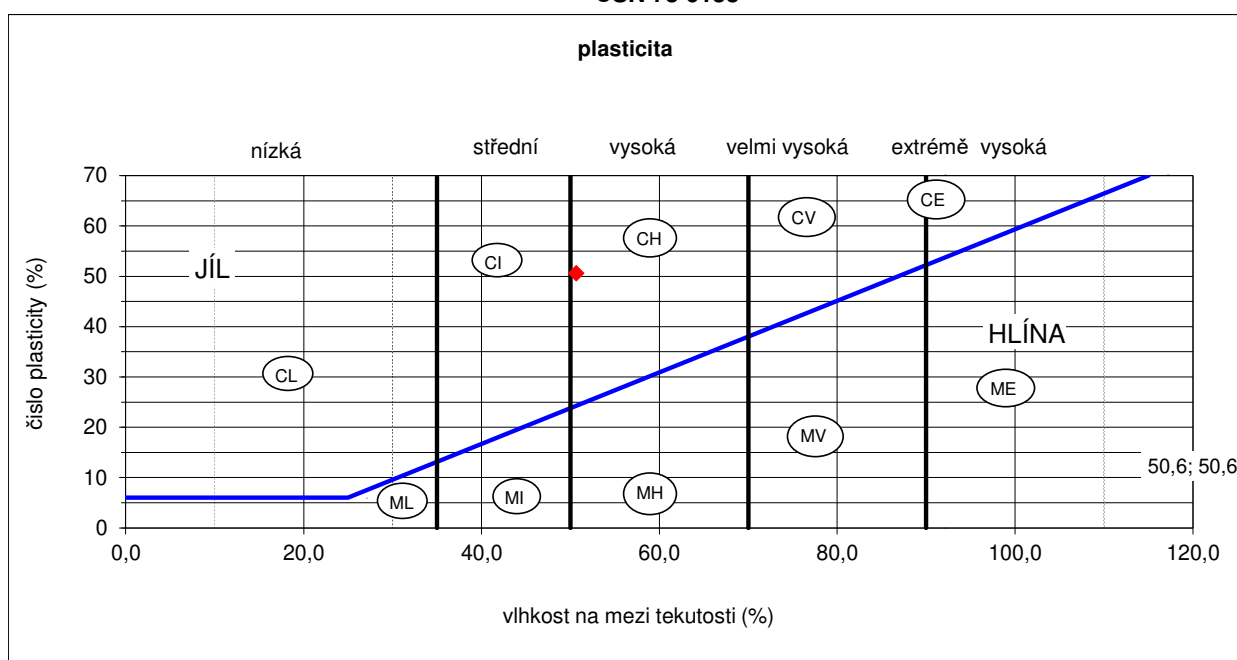
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrnné (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Mrázov IGP			kód akce:	2023000027
označení vzorku :	IN-J3			lab. číslo :	23-0520
datum odběru in situ:	07.06.2023	místo odběru:	sonda č.3 0,1 - 0,5m		
dodání do laboratoře:	12.06.2023	popis vzorku:	písčitý jíl		
zahájení zkoušky:	13.06.2023	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědo rezavá		

MEZ PLASTICITY

stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

w_p

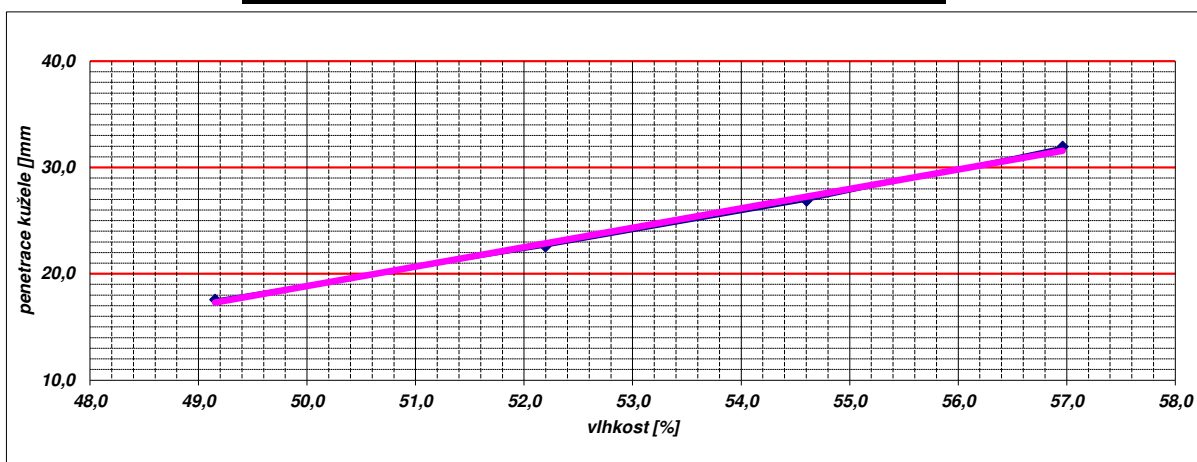
neplastická

%

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kužele **kužel 80g/30°**

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	49,2	17,6
měření 2	52,2	22,6
měření 3	54,6	26,9
měření 4	57,0	32,0



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L

50,6

%