

# **Zpráva o geotechnickém průzkumu**

## **PSZ v k.ú. Rudoltice u Černíkova**



Mgr. Václav Rýdl  
Rybnice 160  
331 51 Kaznějov

## Obsah

1	Úvod	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Cíl průzkumných prací	2
1.3	Popis staveb	2
2	Přírodní poměry širšího území	3
3	Dosavadní prozkoumanost	4
4	Průzkumné práce	5
4.1	Průzkumné sondy	5
4.2	Odběry vzorků a laboratorní analýzy	5
5	Výsledky průzkumných prací	6
5.1	Průzkum v prostoru nádrže VN 2	6
5.1.1	Geologické a hydrogeologické poměry	6
5.1.2	Pedologický průzkum	8
5.2	Průzkum v prostoru nádrže VN 3	8
5.2.1	Geologické a hydrogeologické poměry	9
5.2.2	Pedologický průzkum	10
5.3	Průzkum v prostoru nádrže VN 4	10
5.3.1	Geologické a hydrogeologické poměry	11
5.3.2	Pedologický průzkum	11
5.4	Průzkum v prostoru nádrže VN 5	12
5.4.1	Geologické a hydrogeologické poměry	12
5.4.2	Pedologický průzkum	13
6	Vliv plánovaných staveb na okolí	14
7	Závěr a doporučená opatření	14
	Použité podklady	15

## Tabulky v textu

Tabulka 1:	Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Kdyně	4
Tabulka 2:	Přehled průzkumných sond	5
Tabulka 3:	Odebrané vzorky zemin	6
Tabulka 4:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN2	6
Tabulka 5:	Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 2	7
Tabulka 6:	Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 2	7
Tabulka 7:	Mocnost humusového horizontu – VN 2	8
Tabulka 8:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 3	8
Tabulka 9:	Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 3	9
Tabulka 10:	Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 3	9
Tabulka 11:	Mocnost humusového horizontu – VN 3	10
Tabulka 12:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 4	10
Tabulka 13:	Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 4	11
Tabulka 14:	Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 4	11
Tabulka 15:	Mocnost humusového horizontu – VN 4	12
Tabulka 16:	Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 5	12
Tabulka 17:	Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 5	13
Tabulka 18:	Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 5	13
Tabulka 19:	Mocnost humusového horizontu – VN 5	14

## **Přílohy**

- Příloha 1 Situace lokality 1 : 10 000
- Příloha 2 Situace průzkumných prací
- Příloha 3 Geologická dokumentace sond
- Příloha 4 Protokoly laboratorní analýzy

## **Rozdělovník**

- Výtisk 1 – 3 SPÚ
- Výtisk 4 Česká geologická služba – Geofond
- Výtisk 5 Mgr. Václav Rýdl

# 1 Úvod

## 1.1 Identifikační údaje

Zadavatel: Státní pozemkový úřad  
Krajský pozemkový úřad pro Plzeňský kraj, Pobočka Domažlice  
Haltravská 438, 344 01 Domažlice

Zhotovitel: Mgr. Václav Rýdl  
Rybnice 160, 331 51 Kaznějov  
tel. 602 347 713  
vaclav.rydl@email.cz

Zakázka: GTP pro PSZ v k.ú. Rudoltice u Černíkova

Číslo smlouvy: 62/2021-504202

Registrační číslo Geofond: 0060/2022

## 1.2 Cíl průzkumných prací

Geotechnický průzkum byl vypracován jako předběžný pro vypracování návrhu vodohospodářských opatření v rámci zpracování plánu společných zařízení při komplexní pozemkové úpravě v k.ú. Rudoltice u Černíkova.

Cílem prací bylo vyhodnocení geologických a hydrogeologických poměrů v prostoru plánovaných 4 vodních nádrží – VN 2, VN 3, VN 4 a VN 5. Součástí prací bylo provedení i pedologického průzkumu jako podkladu pro vynětí území ze zemědělského půdního fondu.

Rozsah průzkumných sond a jejich situování na lokalitě bylo stanoveno zadavatelem.

## 1.3 Popis staveb

### VN2

Vodní nádrž je plánována na pravém břehu potoka Dubovka. Plánovaná plocha nádrže – 1 214 m<sup>2</sup>, délka hráze 56 m, výška 0,7 m.

### VN3

Vodní nádrž je plánována na pravém břehu potoka Dubovka. Plánovaná plocha nádrže – 1 847 m<sup>2</sup>, délka hráze 92 m, výška 0,8 m.

### VN4

Vodní nádrž je plánována na pravém břehu potoka Dubovka. Plánovaná plocha nádrže – 766 m<sup>2</sup>, nádrž bez hráze.

### VN5

Vodní nádrž je plánována na levém břehu potoka Dubovka, v blízkosti soutoku s Rudoltickým potokem. Plánovaná plocha nádrže – 921 m<sup>2</sup>, nádrž bez hráze.

Situování jednotlivých lokalit je znázorněno v mapě v příloze 1.

## 2 Přírodní poměry širšího území

Zájmové území je situováno v nivě potoka Dubovka, v blízkosti soutoku s Rudoltickým potokem a bezejmennou vodotečí přitékající od obce Vílov. Generelní sklon terénu v zájmovém území je k severovýchodu. Nadmořská výška terénu se v prostoru plánovaných vodních nádrží pohybuje v rozsahu 448,5 – 451,0 m n.m. Plánované vodní nádrže VN 2 – VN 4 se nacházejí v povodí potoka Dubovka, číslo hydrologického pořadí 1-10-03-0500. Vodní nádrž VN 5 bude situována na rozhraní povodí potoka Dubovka, číslo hydrologického pořadí 1-10-03-0500, a potoka Poleňka, číslo hydrologického pořadí 1-10-03-0530.



*Obrázek 1: Lokalita VN 2 a VN 3, pohled od východu*



*Obrázek 2: Lokalita VN 5, pohled od severu*

Nejbližší srážkoměrná stanice se nachází ve Kdyni. Údaje o průměrných srážkových úhrnech z let 1931 - 1960 z této stanice jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka 1: Průměrné měsíční a roční srážkové úhrny ze stanice HMÚ Kdyně

	mm		mm		mm
leden	43	květen	68	září	57
únor	39	červen	85	říjen	54
březen	33	červenec	101	listopad	40
duben	47	srpen	80	prosinec	42
Celkem					689

Průměrný roční srážkový úhrn se pohybuje v úrovni 689 mm. Svého maxima dosahují srážky v červnu a červenci – 101 mm a minima v březnu – 33 mm.

Z regionálně geologického hlediska je lokalita součástí proterozoika Barrandienu. Skalní podloží je na lokalitě budováno horninami kralupsko-zbraslavské skupiny – břidlicemi a bazalty.

Kvartérní sedimenty jsou v nivě potoka zastoupeny fluviálními sedimenty. Jedná se o hlíny, jíly, organické zeminy a štěrky. Mocnost kvartérních sedimentů na lokalitě je 4 – 5 m.

Podle hydrogeologické rajonizace je lokalita součástí hydrogeologického rajonu č. 6222 – *Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy* a útvaru podzemních vod základní vrstvy č. 62221 – *Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy – západní část*.

Mělký oběh podzemní vody na lokalitě je vázaný na kvartérní sedimenty s průlinovým typem propustnosti. Hladina mělké podzemní vody se nachází v nivě potoka mělce pod úrovní terénu, v hloubce 0,6 - 2 m p.t. Mělká podzemní voda je v hydraulické souvislosti s povrchovou vodou v potoce. Směr proudění je souhlasný se sklonem terénu k SV.

Hlubší zvodeň je vázána na zónu přípovrchového rozvolnění skalních hornin s převažující puklinovou propustností. Hladina podzemní vody hlubší zvodně se nachází v hloubce 20 – 30 m p.t. Hladina této zvodně je tlaková a po naražení vystupuje blíže k povrchu.

Zájmové území se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů podzemních vod. Lokalita je situována v prostoru ochranného pásma 3. stupně povrchového vodního zdroje Plzeň Homolka.

### 3 Dosavadní prozkoumanost

Před zahájením průzkumných prací byla provedena rešerše archivních průzkumných prací v archivu České geologické služby – Geofond. Přímo v zájmovém území nebyly dosud prováděny žádné průzkumné geologické práce, jejichž výsledky by byly archivovány.

Severovýchodně od zájmového území, v blízkosti mostku silnice z Rudoltic do Vílova, byl realizován průzkumný vrt W-1 v rámci IG průzkumu pro úpravy potoka Poleňka (V. Kněžínek, 1984). Ve vrtu byl zjištěn následující geologický profil.

**W-1** (446,58 m n.m.)

0,0 – 0,3 m humózní písčité hlína

0,3 – 1,2 m písčité hlína tuhá

1,2 – 3,2 m hlinitý štěrk šedý, s valouny 3-5 cm, při bázi 7-10 cm

3,2 – 4,2 m hlinitokamenitá suť, tmavě hnědá, úlomky břidlice 3-5 cm

4,2 – 5,0 m zvětralá břidlice, charakteru jílovité hlíny písčité, tuhé, s úlomky břidlice

Hladina podzemní vody ustálená – 1,2 m p.t.

## 4 Průzkumné práce

### 4.1 Průzkumné sondy

Průzkumné práce na lokalitě byly realizovány dne 5. 4. 2022. Místa sond byla geodeticky vytýčena dle požadavků objednatele. Sondy byly vyhloubeny pomocí bagru. Celkem bylo vyhloubeno 17 sond S-1 až S-17. Přehled provedených sond je uveden v tabulce 2. Situování sond je uvedeno v mapě v příloze 2.

Jednotlivé zastižené zeminy byly zdokumentovány a zaříděny dle ČSN 75 2410, byla pořízena fotodokumentace jednotlivých sond. Geologická dokumentace sond je uvedena v příloze 3. Po geologické dokumentaci a odběru vzorků byly sondy likvidovány zpětným záhozem.

Tabulka 2: Přehled průzkumných sond

Místo průzkumu	Sonda	Hloubka (m)	Y	X	Z
VN 4	S-1	2,7	844712.15	1105119.20	449.70
	S-2	2,5	844716.53	1105130.42	449.83
	S-3	2,7	844731.67	1105131.63	449.86
VN3	S-4	2,2	844758.29	1105163.10	450.10
	S-5	2,5	844767.87	1105153.11	449.94
	S-6	2,5	844776.22	1105140.13	450.05
	S-7	2,5	844802.63	1105145.97	450.27
	S-8	2,5	844783.79	1105167.98	450.43
	S-9	2,2	844810.15	1105163.42	450.39
VN 2	S-10	2,7	844832.95	1105183.47	450.84
	S-11	2,5	844844.81	1105173.12	450.86
	S-12	2,2	844849.90	1105161.96	450.66
	S-13	1,5	844852.96	1105188.00	451.03
	S-14	2,7	844868.26	1105177.37	450.91
VN 5	S-15	2,7	844638.69	1105014.36	448.48
	S-16	2,6	844653.32	1105023.51	448.58
	S-17	2,6	844657.69	1105011.45	448.70

### 4.2 Odběry vzorků a laboratorní analýzy

Z vybraných poloh zastižených zemín byly odebrány poloporušené vzorky zemín pro laboratorní analýzy. Odebrané vzorky zemín byly analyzovány v akreditované zkušební laboratoři ALGEO TEST s.r.o. Praha. Na vzorcích bylo provedeno stanovení zrnitostního rozboru a stanovení základních indexových parametrů (vlhkost, mez tekutosti a plasticity, číslo plasticity, index konzistence) a na vybraných vzorcích stanovení zhutnitelnosti PS. Celkem bylo odebráno 8 ks vzorků zemín pro stanovení zrnitostního rozboru a indexových vlastností a 3 ks vzorků pro stanovení zhutnitelnosti PS.

Přehled odebraných vzorků zemín a provedených analýz je uveden v tabulce 3.

Tabulka 3: Odebrané vzorky zemín

Sonda	Hloubková úroveň	Provedené rozbor
S-1	1,0 – 1,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-4	0,2 – 0,6 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-7	0,6 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-10	1,0 – 1,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-11	1,0 – 1,5 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-14	1,5 – 2,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti
S-16	0,5 – 1,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti, zhutnitelnost PS
S-17	1,5 – 2,0 m	zrnitostní rozbor a indexové vlastnosti

Vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity byly odebrány ze sond S-1, S-5 a S-12. Odebrané vzorky byly analyzovány v akreditované laboratoři ALS Czech Republic, s.r.o. Praha. Ve vzorcích byla stanovena agresivita vody na beton dle ČSN EN 206.

Protokoly provedených laboratorních analýz jsou uvedeny v příloze 4.

## 5 Výsledky průzkumných prací

### 5.1 Průzkum v prostoru nádrže VN 2

V prostoru plánované nádrže bylo provedeno 5 průzkumných sond S-10 až S-14. Sondy S-10 a S-12 byly provedeny v místě plánované hráze, sondy S-11, S-13 a S-14 v prostoru budoucí zátopy. Výsledky laboratorních zkoušek zemín ze sond S-10, S-11 a S-14 jsou shrnuty v tabulce 4.

Tabulka 4: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN2

Parametr	Označení	S-10	S-11	S-14
		1,0-1,5 m	0,5-1,0 m	1,5-2,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>F2 CG</b>	<b>F5 MI</b>	<b>F2 CG</b>
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		grCl	Cl	grCl
vlhkost (%)	$w$	23,9	34,7	19,2
PS - optimální vlhkost (%)	$w_{opt}$	13,4		
PS - max. objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{d max}$	1 775		
mez tekutosti (%)	$w_T$	34,1	43,8	30,3
mez plasticity (%)	$w_P$	20,9	37,4	19,9
index plasticity (%)	$I_P$	13,2	16,4	10,4
index konzistence	$I_c$	0,78	0,55	1,07
Konzistence dle ČSN 73 6133		<b>tuhá</b>	<b>tuhá</b>	<b>pevná</b>

#### 5.1.1 Geologické a hydrogeologické poměry

V prostoru vodní nádrže VN 2 byly zjištěny proměnlivé geologické poměry. Pod svrchní slabě organickou hlínou se nacházejí jemnozrnné zeminy – slabě písčité hlíny (F5 MI) a šterkovité jíly (F2 CG). Mocnost jemnozrnných zemín je zde značně proměnlivá – 1,0 – 2,5 m. Jíly a hlíny jsou silně vlhké, místy až s kašovitou konzistencí. Jemnozrnné zeminy ve většině případů obsahují silnou organickou příměs a lze je hodnotit jako zeminy organické, nevhodné pro další využití jako konstrukční zeminy.



Hluběji se nacházejí štěrkovité zeminy. Převážně se jedná o štěrk jílovitý (G5 GC) s valouny do 10 cm, slabě zvodnělý. V sondě S-13 byl zastižen balvanitý štěrk s valouny až 20 cm, slabě jílovitý (G3 G-F), který byl silně zvodnělý.

Základní normové charakteristiky zastižených zemin v prostoru VN 2, s výjimkou organických zemin, jsou uvedeny v tabulce 5.

Tabulka 5: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 2

Zatřídění ČSN 73 6133	$\gamma$ ( $\text{kN.m}^{-3}$ )	$\varphi_u$ ( $^\circ$ )	$c_u$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ ( $^\circ$ )	$c_{ef}$ (kPa)	$E_{def}$ (Mpa)	$\nu$	$\beta$
F2 CG tuhá	19,5	0	60	26	12	<b>10</b>	0,35	0,62
F6 CI měkká	26,0	0	25	17	4	<b>2</b>	0,40	0,47
G3 G-F	19,0	-	-	33	0	<b>80</b>	0,25	0,83
G5 GC	19,5	-	-	29	5	<b>50</b>	0,30	0,74

Hladina podzemní vody byla v tomto zájmovém území zastižena v hloubce 1,3 – 2,6 m p.t. V sondách S-12 a S-13 byly zastiženy drenážní potrubí v hloubce 1,0 m a 0,8 m se silným přítokem vody.

Podle provedené rozboru vzorku podzemní vody ze sondy S-12 je mělká podzemní voda na lokalitě dle ČSN EN 206 hodnocena jako slabě agresivní (XA1) z důvodu mírně zvýšeného obsahu agresivního  $\text{CO}_2$  (33,7 mg/l).

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zastižených v prostoru plánované VN 2 pro použití pro tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 6.

Tabulka 6: Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 2

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnící část	Stabilizační část
F2 CG	velmi vhodná	výborná	nevhodná
F5 MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná
G3 G-F	málo vhodná	nevhodná	velmi vhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo hodná

Většina zemin zjištěná v zájmovém území není využitelná pro stavbu homogenní hráze vodní nádrže z důvodu silné organické příměsi nebo velmi vysoké vlhkosti zeminy. Menší množství využitelné zeminy bylo zjištěno jen v sondách S-10 a S-11 (mocnost cca 1,4 a 0,7 m).

Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost jílu štěrkovitého ze sondy S-10 pro dosažení maximální objemové hmotnosti 13,4%. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná při průzkumu byla 23,9%. Zemina je v přirozeném stavu silně převlhčená a před jejím případným by bylo nutné snížit její vlhkost cca na polovinu.

Na základě výsledků průzkumných prací v prostoru plánované VN 2 lze konstatovat, že lokalita není vhodná pro realizaci vodní nádrže se sypanou hrází. V zájmovém území se nenachází dostatečné množství vhodných zemin pro konstrukci hráze. Svrchní vrstvy jsou místy málo únosné pro založení hráze, ve větší hloubce se nacházejí propustné štěrky. Jako vhodnější se jeví realizace tůň.

### 5.1.2 Pedologický průzkum

Pedologický průzkum byl proveden za účelem vymezení území vodní nádrže ze ZPF. Pro účely průzkumu byly využity výsledky sond S-10 až S-14 realizovaných v prostoru budoucí nádrže.

V místě plánované stavby VN 2 je na pozemcích vymezena jediná bonitovaná půdně ekologická jednotka – **7.58.00**.

Z genetického půdního hlediska se jedná o fluvizemě – fluvizem glejová (FLq) a fluvizem oglejená (FLg). Jedná se o půdy s nízkým obsahem skeletu do 10% a s nízkou rychlostí infiltrace. Půdy jsou jílovitohlinité až jílovité. Půdotvorným substrátem jsou koluviální a nivní sedimenty.

Půda je řazena do kategorie půd velmi málo produkčních, s bodovou výnosností 35. Tato BPEJ je zařazena do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu.

V tabulce 7 jsou shrnuty zjištěné mocnosti humusové horizontu v zájmovém území VN 2.

Tabulka 7: Mocnost humusového horizontu – VN 2

Sonda	Zjištěná mocnost (cm)
S-10	30
S-11	30
S-12	30
S-13	30
S-14	30

V zájmovém území byla zjištěna stejná mocnost humusového horizontu 30 cm. Horizont je zde tvořený slabě písčitou hlínou, s nižším obsahem humusu, světle hnědé barvy, měkké konzistence.

### 5.2 Průzkum v prostoru nádrže VN 3

V prostoru plánované nádrže bylo provedeno 6 průzkumných sond S-4 až S-9. Sondy S-4, S-6 a S-7 byly provedeny v místě plánované hráze, sondy S-5, S-8 a S-9 v prostoru budoucí zátopy. Výsledky laboratorních zkoušek zemín ze sond S-4 a S-7 jsou shrnuty v tabulce 8.

Tabulka 8: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 3

Parametr	Označení	S-4	S-7
		0,2-0,6 m	0,6-1,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>F5 MI</b>	<b>F5 MI</b>
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		CI	CI
vlhkost (%)	w	36,5	41,4
PS - optimální vlhkost (%)	w <sub>opt</sub>	24,0	
PS - max. objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	r <sub>d max</sub>	1 393	
mez tekutosti (%)	w <sub>T</sub>	40,0	40,2
mez plasticity (%)	w <sub>P</sub>	27,0	25,2
index plasticity (%)	I <sub>P</sub>	13,0	15,0
index konzistence	I <sub>C</sub>	0,27	-0,08
Konzistence dle ČSN 73 6133		<b>měkká</b>	<b>kašovitá</b>

## 5.2.1 Geologické a hydrogeologické poměry

V prostoru vodní nádrže VN 3 byly zjištěny proměnlivé geologické poměry. Pod svrchní slabě organickou hlínou se nacházejí jemnozrné zeminy – slabě písčité hlíny (F5 MI), štěrkovité jíly (F2 CG) a jíly (F6 CI). Mocnost jemnozrných zemin je zde značně proměnlivá – 1,2 – 2,0 m. Jíly a hlíny jsou silně vlhké, místy až s kašovitou konzistencí. Jemnozrné zeminy ve většině případů obsahují silnou organickou příměs a lze je hodnotit jako zeminy organické, nevhodné pro další využití jako konstrukční zeminy.

Hlouběji se nacházejí štěrkovité zeminy. Ve svrchní vrstvě se převážně jedná o štěrk jílovitý (G5 GC) slaběji zvodnělý. Hlouběji byly sondách S-4, S-5 a S-8 zastiženy od hloubky 1,8 m až 2,2 m slabě jílovité štěrky, silně zvodnělé.

Základní normové charakteristiky zastižených zemin v prostoru VN 3, s výjimkou organických zemin, jsou uvedeny v tabulce 9.

Tabulka 9: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 3

Zatřídění ČSN 73 6133	$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	$\Phi_u$ (°)	$c_u$ (kPa)	$\Phi_{ef}$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$E_{def}$ (Mpa)	$\nu$	$\beta$
F2 CG měkká	19,5	0	30	24	6	6	0,35	0,62
F5 MI měkká	20,0	0	30	19	8	2	0,40	0,47
F6 CI měkká	26,0	0	25	17	4	2	0,40	0,47
G3 G-F	19,0	-	-	33	0	80	0,25	0,83
G5 GC	19,5	-	-	29	5	50	0,30	0,74

Hladina podzemní vody byla v tomto zájmovém území zastižena v hloubce 1,4 – 1,8 m p.t. Podle provedené rozboru vzorku podzemní vody ze sondy S-5 je mělká podzemní voda na lokalitě dle ČSN EN 206 hodnocena jako slabě agresivní (XA1) z důvodu mírně zvýšeného obsahu agresivního CO<sub>2</sub> (21,3 mg/l).

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zastižených v prostoru plánované VN 3 pro použití pro tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 10.

Tabulka 10: Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 3

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
F2 CG	velmi vhodná	výborná	nevhodná
F5 MI	málo vhodná	vhodná	nevhodná
G3 G-F	málo vhodná	nevhodná	velmi vhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo hodná

Většina zemin zjištěná v zájmovém území není využitelná pro stavbu homogenní hráze vodní nádrže z důvodu silné organické příměsi nebo velmi vysoké vlhkosti zeminy. Menší množství využitelné zeminy bylo zjištěno jen v sondě S-9 (mocnost cca 1,4 m).

Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost hlíny ze sondy S-4 pro dosažení maximální objemové hmotnosti 24,0%. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná při průzkumu byla 36,4 %. Zemina je v přirozeném stavu silně převlhčená a před jejím případným by bylo nutné výrazně snížit její vlhkost.

Na základě výsledků průzkumných prací v prostoru plánované VN 3 lze konstatovat, že lokalita není vhodná pro realizaci vodní nádrže se sypanou hrází. V zájmovém území se nenachází dostatečné množství vhodných zemin pro konstrukci hráze. Svrchní vrstvy jsou

místa málo únosné pro založení hráze, ve větší hloubce se nacházejí propustné štěrky. Jako vhodnější se jeví realizace tůň.

## 5.2.2 Pedologický průzkum

Pedologický průzkum byl proveden za účelem vynětí území vodní nádrže ze ZPF. Pro účely průzkumu byly využity výsledky sond S-4 až S-9 realizovaných v prostoru budoucí nádrže.

V místě plánované stavby VN 3 je na pozemcích vymezena jediná bonitovaná půdně ekologická jednotka – **7.58.00**.

Z genetického půdního hlediska se jedná o fluvizemě – fluvizem glejová (FLq) a fluvizem oglejená (FLg). Jedná se o půdy s nízkým obsahem skeletu do 10% a s nízkou rychlostí infiltrace. Půdy jsou jílovitohlinité až jílovité. Půdotvorným substrátem jsou koluviální a nivní sedimenty.

Půda je řazena do kategorie půd velmi málo produkčních, s bodovou výnosností 35. Tato BPEJ je zařazena do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu.

V tabulce 11 jsou shrnuty zjištěné mocnosti humusové horizontu v zájmovém území VN 3.

Tabulka 11: Mocnost humusového horizontu – VN 3

Sonda	Zjištěná mocnost (cm)
S-4	20
S-5	40
S-6	40
S-7	40
S-8	30
S-9	30

V zájmovém území byla zjištěna proměnlivá mocnost humusového horizontu 20 – 40 cm. Horizont je zde tvořený slabě písčitou hlínou, s nižším obsahem humusu, světle hnědé barvy, měkké konzistence.

## 5.3 Průzkum v prostoru nádrže VN 4

V prostoru plánované nádrže byly provedeny 3 průzkumné sondy S-1 až S-3. Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sondy S-1 jsou shrnuty v tabulce 12.

Tabulka 12: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 4

Parametr	Označení	S-1
		1,0-1,5 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>F6 CL</b>
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		Cl
vlhkost (%)	w	27,1
mez tekutosti (%)	w <sub>T</sub>	31,7
mez plasticity (%)	w <sub>P</sub>	19,3
index plasticity (%)	I <sub>P</sub>	12,3
index konzistence	I <sub>c</sub>	0,38
Konzistence dle ČSN 73 6133		<b>měkká</b>

### 5.3.1 Geologické a hydrogeologické poměry

V prostoru vodní nádrže VN 4 byly zjištěny pod svrchní organickou hlínou jílovité zeminy – jíl (F6 CL) a jíl štěrkovitý (F2 CG). Mocnost jílovitých zemín je 1,5 – 2,3 m. Jílovité zeminy jsou silně vlhké, měkké konzistence. Často obsahují silnou organickou příměs a lze je hodnotit jako zeminy organické, nevhodné pro další využití jako konstrukční zeminy.

Hluběji se nacházejí štěrkovité zeminy. Jedná se o štěrk jílovitý (G5 GC) s drobnějšími valouny a silně vlhký a dále o štěrk slabě jílovitý (G3 G-F) s valouny do 15 cm, který je silně zvodnělý.

Základní normové charakteristiky zastižených zemín v prostoru VN 4, s výjimkou organických zemín, jsou uvedeny v tabulce 13.

Tabulka 13: Směrné normové charakteristiky zastižených zemín – VN 4

Zatřídění ČSN 73 6133	$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	$\varphi_u$ (°)	$c_u$ (kPa)	$\varphi_{ef}$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$E_{def}$ (Mpa)	$\nu$	$\beta$
F2 CG tuhá	19,5	0	60	26	12	10	0,35	0,62
F6 CL měkká	26,0	0	25	17	4	2	0,40	0,47
G3 G-F	19,0	-	-	33	0	80	0,25	0,83
G5 GC	19,5	-	-	29	5	50	0,30	0,74

Hladina mělké podzemní vody v zájmovém území byla zastižena v hloubce 1,0 – 2,2 m. Podle provedené rozboru vzorku podzemní vody ze sondy S-1 je mělká podzemní voda na lokalitě dle ČSN EN 206 hodnocena jako středně agresivní (XA2) z důvodu zvýšeného obsahu agresivního CO<sub>2</sub> (59,1 mg/l).

Vhodnost jednotlivých druhů zemín zastižených v prostoru plánované VN 4 pro použití pro tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 14.

Tabulka 14: Vhodnost zastižených zemín pro různé zóny hutnění hrází – VN 4

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnící část	Stabilizační část
F2 CG	velmi vhodná	výborná	nevhodná
F6 CL	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
G3 G-F	málo vhodná	nevhodná	velmi vhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo hodná

Většina zemín zjištěná v zájmovém území není využitelná pro stavbu homogenní hráze vodní nádrže z důvodu silné organické příměsi nebo velmi vysoké vlhkosti zeminy. Menší množství využitelné zeminy bylo zjištěno jen v sondě S-2 (mocnost cca 1,2 m).

### 5.3.2 Pedologický průzkum

Pedologický průzkum byl proveden za účelem vymezení území vodní nádrže ze ZPF. Pro účely průzkumu byly využity výsledky sond S-1 až S-3 realizovaných v prostoru budoucí nádrže.

V místě plánované stavby VN 4 je na pozemcích vymezena jediná bonitovaná půdně ekologická jednotka – **7.58.00**.

Z genetického půdního hlediska se jedná o fluvizemě – fluvizem glejová (FLq) a fluvizem oglejená (FLg). Jedná se o půdy s nízkým obsahem skeletu do 10% a s nízkou

rychlostí infiltrace. Půdy jsou jílovitohlinité až jílovité. Půdotvorným substrátem jsou koluviální a nivní sedimenty.

Půda je řazena do kategorie půd velmi málo produkčních, s bodovou výnosností 35. Tato BPEJ je zařazena do II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu.

V tabulce 15 jsou shrnuty zjištěné mocnosti humusové horizontu v zájmovém území VN 4.

Tabulka 15: Mocnost humusového horizontu – VN 4

Sonda	Zjištěná mocnost (cm)
S-1	40
S-2	40
S-3	40

V zájmovém území byla zjištěna stejná mocnost humusového horizontu 40 cm. Horizont je zde tvořený jílovitou hlínou, s vysokým obsahem humusu, tmavě hnědé barvy, měkké konzistence.

## 5.4 Průzkum v prostoru nádrže VN 5

V prostoru plánované nádrže byly provedeny 3 průzkumné sondy S-15 až S-17. Výsledky laboratorních zkoušek zemin ze sond S-16 a S-17 jsou shrnuty v tabulce 16.

Tabulka 16: Výsledky laboratorních zkoušek zeminy ze sond v prostoru nádrže VN 5

Parametr	Označení	S-16	S-17
		0,5-1,0 m	1,5-2,0 m
zatřídění dle ČSN 75 2410		<b>F6 CI</b>	<b>G5 GC</b>
zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2		CI	siGr
vlhkost (%)	$w$	31,6	16,7
PS - optimální vlhkost (%)	$w_{opt}$	18,7	
PS - max. objemová hmotnost (kg/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{d max}$	1 594	
mez tekutosti (%)	$w_T$	37,5	28,9
mez plasticity (%)	$w_P$	21,8	neplastická
index plasticity (%)	$I_P$	15,7	28,9
index konzistence	$I_c$	0,38	0,42
Konzistence dle ČSN 73 6133		<b>měkká</b>	<b>měkká</b>

### 5.4.1 Geologické a hydrogeologické poměry

V prostoru vodní nádrže VN 5 byly zjištěny pod svrchní slabě organickou hlínou jílovité zeminy – jíl (F6 CL) a jíl písčité (F4 CS) do hloubky 1,0 -1,3 m. Jílovité zeminy jsou silně vlhké, měkké konzistence.

Hluběji se nacházejí štěrkovité zeminy. Jedná se o štěrk jílovitý (G5 GC) s valouny převážně do 10 cm. Štěrk je jen slabě zvodnělý.

Základní normové charakteristiky zastižených zemin v prostoru VN 5 jsou uvedeny v tabulce 17.

Tabulka 17: Směrné normové charakteristiky zastižených zemin – VN 5

Zatřídění ČSN 73 6133	$\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	$\Phi_u$ (°)	$c_u$ (kPa)	$\Phi_{ef}$ (°)	$c_{ef}$ (kPa)	$E_{def}$ (Mpa)	$\nu$	$\beta$
F4 CS měkká	18,5	0	30	22	12	3	0,35	0,62
F6 Cl měkká	26,0	0	25	17	4	2	0,40	0,47
G5 GC	19,5	-	-	29	5	50	0,30	0,74

Hladina mělké podzemní vody v zájmovém území byla zastižena v hloubce 0,6 – 1,8 m. Z důvodu slabých přítoků podzemní vody nebylo možné odebrat vzorek vody. Na základě výsledků rozborů mělké podzemní vody v prostotu VN 2 až VN 4 lze očekávat nízkou (XA1) až střední agresivitu (XA2) podzemní vody.

Vhodnost jednotlivých druhů zemin zastižených v prostoru plánované VN 5 pro použití pro tělesa sypaných hrází dle ČSN 75 2410 je uvedena v tabulce 18.

Tabulka 18: Vhodnost zastižených zemin pro různé zóny hutnění hrází – VN 5

Zemina	ČSN 75 2410		
	Homogenní hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
F4 CS	velmi vhodná	velmi vhodná	nevhodná
F6 CL	vhodná	velmi vhodná	nevhodná
G5 GC	výborná	velmi vhodná	málo hodná

Podle provedené zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard je optimální vlhkost jílu ze sondy S-16 pro dosažení maximální objemové hmotnosti 18,7%. Přirozená vlhkost zeminy zjištěná při průzkumu byla 31,6%. Zemina je v přirozeném stavu silně převlhčená a před jejím případným by bylo nutné výrazně snížit její vlhkost.

Zeminy zastižené v prostoru VN 5 jsou z hlediska zrnitostního složení vhodné pro využití do homogenních hrází. Nevýhodou je jejich vysoká vlhkost a nutnost jejího výrazného snížení.

#### 5.4.2 Pedologický průzkum

Pedologický průzkum byl proveden za účelem vynětí území vodní nádrže ze ZPF. Pro účely průzkumu byly využity výsledky sond S-15 až S-17 realizovaných v prostoru budoucí nádrže.

Převážná část lokality plánované VN 5 se nachází v území s vymezenou bonitovanou půdně ekologickou jednotkou **7.72.01**. Menší západní část vodní nádrže se nachází v prostoru BPEJ **7.64.01**.

Z genetického půdního hlediska se jedná o gleje. Jedná se o půdy s obsahem skeletu do 25% a s nízkou rychlostí infiltrace. Půdy jsou jílovitohlinité až jílovité. Půdotvorným substrátem jsou nivní sedimenty, jíly a slíny.

Půdy jsou řazena do kategorie půd velmi málo produkčních, s bodovou výnosností 18 a 32. BPEJ 7.72.01 je zařazena do V. třídy ochrany zemědělského půdního fondu a BPEJ 7.64.01 do III. třídy.

V tabulce 19 jsou shrnuty zjištěné mocnosti humusové horizontu v zájmovém území VN 5.

Tabulka 19: Mocnost humusového horizontu – VN 5

Sonda	Zjištěná mocnost (cm)
S-15	30
S-16	30
S-17	30

V zájmovém území byla zjištěna stejná mocnost humusového horizontu 30 cm. Horizont je zde tvořený jílovitou hlínou, s nízkým obsahem humusu, světle hnědé barvy, měkké konzistence.

## 6 Vliv plánovaných staveb na okolí

Zájmové území plánovaných staveb vodních nádrží není situováno v ochranném pásmu vodních zdrojů ani v prostoru chráněné oblasti přirozené akumulace vod. V blízkosti se nenacházejí ani žádné individuální zdroje podzemních vod. Realizace plánovaných vodních nádrží nebude negativně ovlivňovat režim podzemních vod ani vodní zdroje.

Na lokalitě se nachází úroveň hladiny mělké podzemní mělce pod terénem. Vybudováním vodních nádrží nedojde k výraznějšímu vlivu na úroveň hladiny mělké podzemní vody a nebude docházet k podmáčení okolních pozemků.

V blízkosti plánovaných vodohospodářských opatření se nenacházejí žádné objekty a nedojde tak k negativnímu vlivu na stávající stavby.

## 7 Závěr a doporučená opatření

Na základě smlouvy o dílo č. 62/2021-504202 byl realizován geotechnický průzkum v prostoru plánovaných vodních nádrží VN 2 až VN 5 v k.ú. Rudoltice u Černíkova.

V zájmovém území se nacházejí při povrchu jemnozrnné zeminy charakteru hlíny (F5 MI), jílu (F6 CI) a jílu štěrkovitého (F2 CG), které mají mocnost 1,0 – 2,5 m. Jemnozrnné zeminy jsou silně vlhké a často obsahují silnou organickou příměs. Z tohoto důvodu jsou nevhodné pro použití jako konstrukční zeminy do hráze. Hluběji se nacházejí štěrkovité zeminy, které mají charakter štěrku jílovitého (G5 GC), šedé barvy, který je slaběji zvodnělý, a dále jílu slabě jílovitého (G3 G-F), hnědé barvy, který je velmi silně zvodnělý. Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 0,6 – 2,6 m p.t. V prostoru sond S-12 a S-13 byla zjištěna přítomnost drenážního potrubí se silným přítokem vody v hloubce 0,8 a 1,0 m.

Všechny zastižené zeminy jsou do hloubky minimálně 3 m těžitelné běžnými mechanismy – I.třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133 (2. – 4. třída dle zrušené ČSN 73 3055).

Na základě zjištěných geologických a hydrogeologických poměrů lokality doporučuji realizaci plánovaných vodních nádrží VN 2 a VN 3 jako tůní bez tělesa hráze z důvodu nedostatečného výskytu zemin vhodných pro tělesa hrází a malé únosnosti zemin ve svrchních vrstvách pro založení hráze.

V Rybnici 23. 5. 2022

Vypracoval: Mgr. Václav Rýdl





## **Použité podklady**

M. Hazdrová et al., 1985: Vysvětlivky k základní hydrogeologické mapě ČSSR 1:200 000 list 21 Klatovy, ÚÚG Praha

V. Kněžínek, 1984: Inženýrskogeologický průzkum úpravy potoka Poleňka v délce 6,65 km na okrese Klatovy, Stavební geologie Praha

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

Geologická mapa 1 : 50 000, list 21-24 Klatovy

ČSN 75 2410

ČSN 75 2310

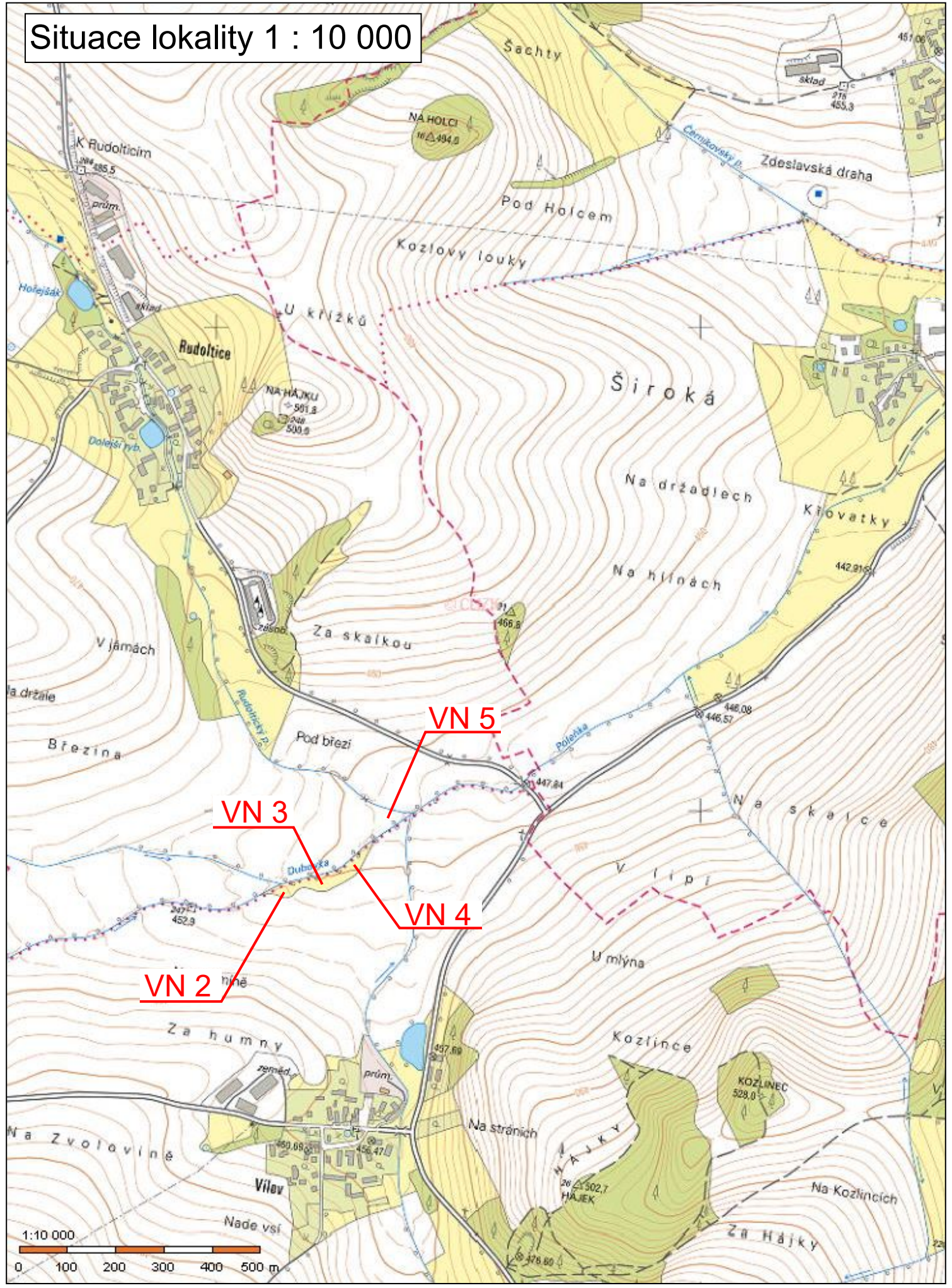
ČSN P 73 1005

ČSN EN ISO 14688-2

# **Příloha 1**

**Situace lokality 1 : 10 000**

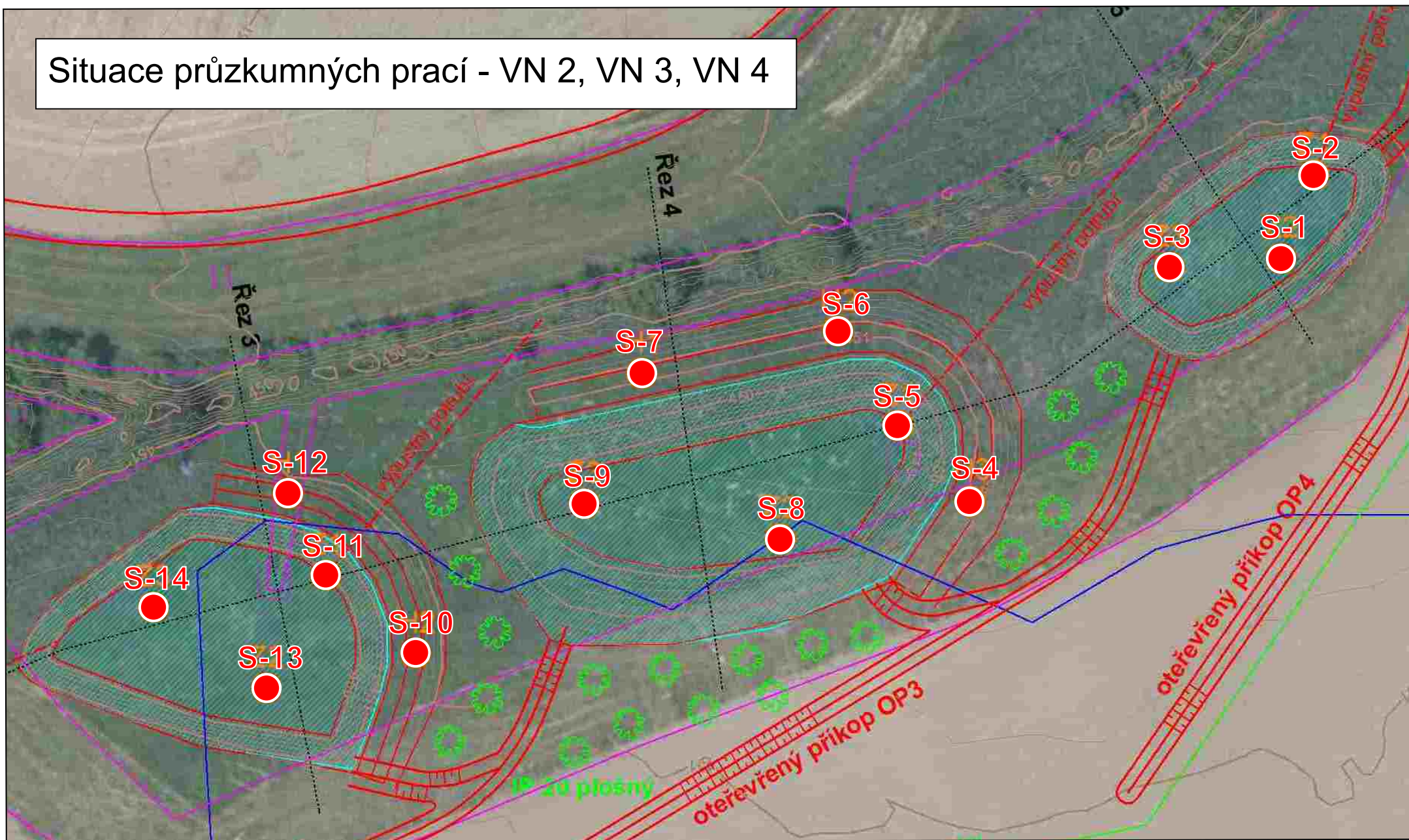
Situace lokality 1 : 10 000



## **Příloha 2**

### **Situace průzkumných prací**

# Situace průzkumných prací - VN 2, VN 3, VN 4



Situace průzkumných prací - VN 5

VN 5

hladina 448,8

dno 447,5

plocha 921 m<sup>2</sup>

objem 935 m<sup>3</sup>

bez hráze

S-17



S-15

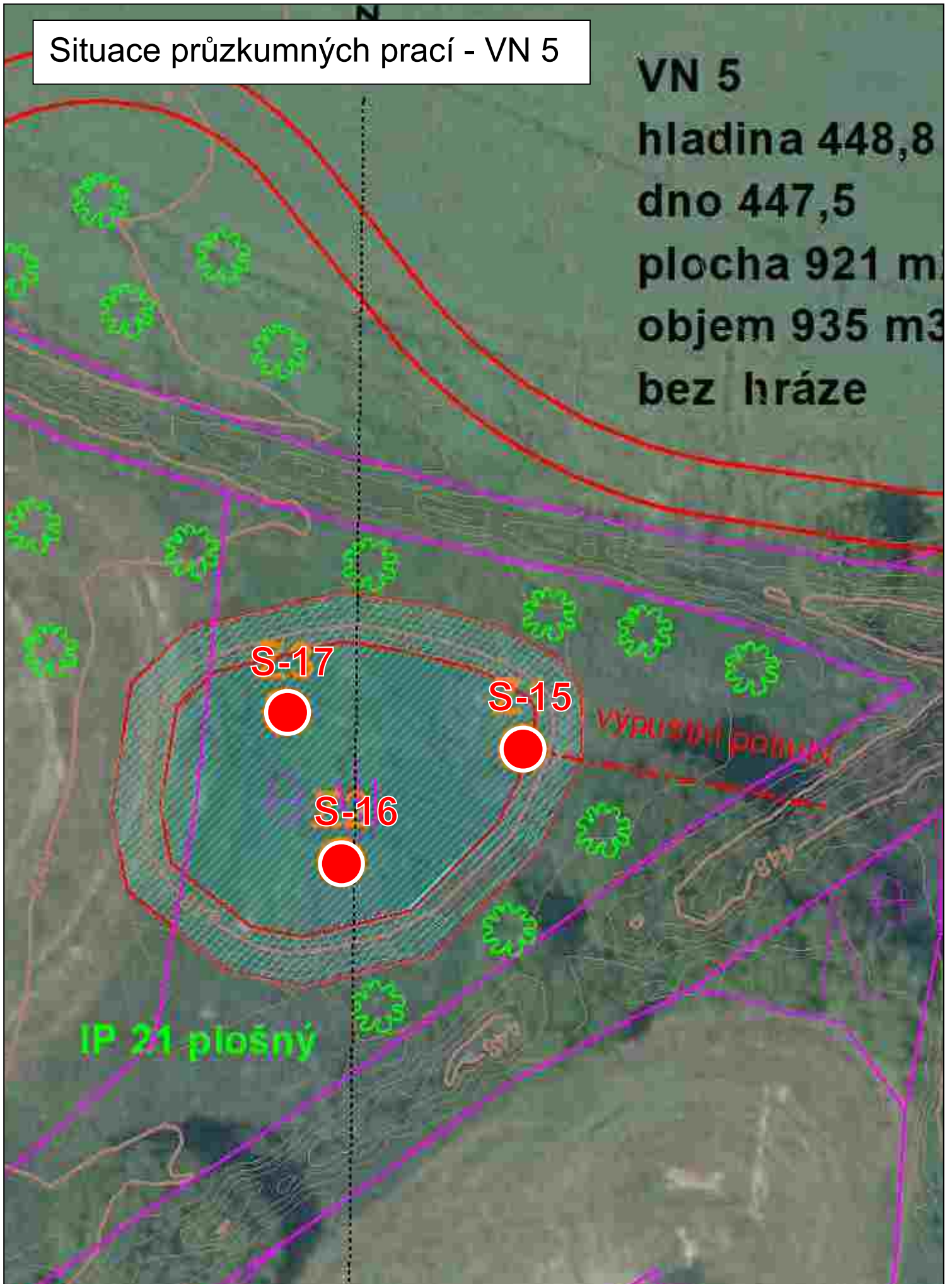


S-16




VÝRUBNÍ PLOŠNÝ

IP 21 plošný




## **Příloha 3**

### **Geologická dokumentace sond**


<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-1</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844712.15	X	1105119.20	Z 449.70	
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína silně organická, tmavě hnědá, měkká				F5 O	I
0,4-2,0 m	jíl silně vlhký, měkký, tmavě šedý, s hojnými organickými zbytky				F6 O	I
2,0-2,3 m	jíl štěrkovitý, s úlomky do 5 cm, tmavě šedý, tuhý			F2 CG	F2 CG	I
2,3-2,7 m	štěrk slabě jílovitý, valouny do 10 cm, hnědý, silně zvodnělý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená			cca 1,0 m slabý přítok, 2,5 m silný přítok			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			1,0-1,5 m			
Vzorek podzemní vody			ano			






<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-2</b>					
Lokalita	Rudoltice					
Datum realizace	05.04.2022					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844716.53	X	1105130.42	Z 449.83	
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína silně organická, tmavě hnědá, měkká				F5 O	I
0,4-1,6 m	jíl silně vlhký, měkký, tmavě šedý			F6 CL	F6 CL	I
1,6-2,5 m	štěrk slabě jílovitý, valouny do 10 cm, hnědý, zvodnělý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená	1,6 m p.t.					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	ne					
Vzorek podzemní vody	ne					




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-3</b>			Mgr. Václav Rýdl Rybnice 160, 331 51 IČ 0649274		
Lokalita	Rudoltice					
Datum realizace	05.04.2022					
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844731.67	X	1105131.63	Z	449.86
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína silně organická, tmavě hnědá, měkká				F5 O	I
0,4-1,5 m	jíl silně vlhký, měkký, se silnou oragnickou příměsí, tmavě šedohnědý				F6 O	I
1,5-2,2 m	šterk jílovitý, valouny do 10 cm, šedý, silně vlhký			G5 GC	G5 GC	I
2,2-2,7 m	šterk slabě jílovitý, valouny až 15 cm, hnědý, silně zvodnělý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená	2,2 m p.t.					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	ne					
Vzorek podzemní vody	ne					



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-4</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844758.29	X	1105163.10	Z	450.10
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,2 m	hlína organická, hnědá, měkká				F5 O	I
0,2-0,9 m	hlína slabě vlhká, měkká, šedohnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,9-1,8 m	jíl slabě šterkovitý, drobné valounky, silně vlhký, měkký, šedý			F6 CI	F6 CI	I
1,8-2,2 m	šterk slabě jílovitý, hnědý, silně zvodnělý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená				1,8 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				0,2-0,6 m		
Vzorek podzemní vody				ne		



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	<b>S-5</b>			Mgr. Václav Rýdl	
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51	
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274	
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl				
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem				
Vrtný průměr					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	844767.87	X	1105153.11	Z 449.94
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína organická, hnědá, měkká			F5 O	I
0,4-1,4 m	hlína silně vlhká, měkká, tmavě šedá, s hojnými organickými polohami			F5 O	I
1,4-2,2 m	šterk jílovitý, šedý, slabě zvodnělý		G5 GC	G5 GC	I
2,2-2,5 m	šterk slabě jílovitý, valouny až 20 cm, hnědý, silně zvodnělý		G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená	1,5 m slabé přítoky, 2,2 m silný přítok				
Hladina podzemní vody ustálená					
Vzorek zeminy	ne				
Vzorek podzemní vody	ano				




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-6</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844776.22	X	1105140.13	Z	450.05
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133	
0,0-0,4 m	hlína slabě organická, světle hnědá, měkká			F5 O	I	
0,4-1,2 m	hlína měkká, s organickými zbytky, tmavě šedá			F5 O	I	
1,2-2,5 m	šterk jílovitý, šedý, silně vlhký, slabé přítoky vod cca 1,8 m		G5 GC	G5 GC	I	
Hladina podzemní vody naražená	1,8 m p.t.					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	ne					
Vzorek podzemní vody	ne					




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-7</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844802.63	X	1105145.97	Z	450.27
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,4 m	hlína slabě organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,4-1,5 m	hlína s organickými zbytky, tmavě šedá, silně vlhká, kašovitá				F5 O	I
1,5-2,5 m	štěrk jílovitý, šedý, zvodnělý, valouny do 10 cm			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená	1,7 m p.t.					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	0,6-1,0 m					
Vzorek podzemní vody	ne					




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-8</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844783.79	X	1105167.98	Z	450.43
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,4 m	hlína slabě písčitá, od 0,7 m s hojnými organickými zbytky, tmavě šedá, silně vlhká, měkká				F5 O	I
1,4-2,2 m	štěrk jílovitý, šedý, slabé přítoky podzemní vody			G5 GC	G5 GC	I
2,2-2,5 m	štěrk slabě jílovitý, hnědý, silně zvodnělý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená			slabé přítoky od 1,4 m, silný přítok v 2,2 m			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-9</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844810.15	X	1105163.42	Z	450.39
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,7 m	jíl štěrkovitý, hnědý a šedý, vlhký, měkký, drobné valouny			F2 CG	F2 CG	I
0,9-1,5 m	hlína silně vlhká, měkká, tmavě šedá			F5 MI	F5 MI	I
1,5-2,0 m	jíl s hojnými kusy dřev a organickými zbytky - zásyp jámy?, šedý, silně zvodnělý				F6 O	I
2,0-2,2 m	štěrk jílovitý, drobné poloopacované valouny, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			1,5 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			





<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-10</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844832.95	X	1105183.47	Z	450.84
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,7 m	jíl štěrkovitý, valouny do 10 cm, tuhý, tmavě okrový a šedý			F2 CG	F2 CG	I
1,7-2,5 m	hlína s organickými zbytky, měkká, tmavě šedá a černá				F5 O	I
2,5-2,7 m	štěrk jílovitý, drobné valouny, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená			2,5 m p.t.			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			1,0-1,5 m p.t.			
Vzorek podzemní vody			ne			




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl	
Sonda	<b>S-11</b>			Mgr. Václav Rýdl	
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51	
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274	
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl				
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem				
Vrtný průměr					
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem				
Souřadnice	Y	844844.81	X	1105173.12	Z 450.86
Hloubka	Geologický popis		Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká			F5 O	I
0,3-1,0 m	hlína slabě písčitá, tuhá, okrová a šedá		F5 MI	F5 MI	I
1,0-1,5 m	hlína s organickými zbytky, měkká, tmavě šedá a černá			F5 O	I
1,5-2,5 m	šterk jílovitý, drobné valouny, tmavě šedý a černý, slabě zvodnělý		G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená	1,5 m p.t.				
Hladina podzemní vody ustálená					
Vzorek zeminy	0,5-1,0 m p.t.				
Vzorek podzemní vody	ne				




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-12</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844849.90	X	1105161.96	Z 450.66	
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,3 m	hlína silně vhlká, měkká až kašovitá, hojně organické zbytky, tmavě šedá a černá, v hloubce 1,0 m drenáž se silným přítokem vody				F5 O	I
1,3-2,2 m	štěrk jílovitý, valouny do 10 cm, tmavě šedý, slabě zvodnělý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená	1,0 m - drenáž, 1,3 m p.t. slabý přítok vody					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	ne					
Vzorek podzemní vody	ano					



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-13</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844852.96	X	1105188.00	Z	451.03
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,0 m	jíl štěrkovitý, valouny do 8 cm, tuhý, okrový a šedý, v hloubce 0,8 m drenáž se silným přítokem vody			F2 CG	F2 CG	I
1,0-1,5 m	štěrk balvanitý, valouny až 20 cm, slabě jílovitý, zvodnělý, šedý a hnědý			G3 G-F	G3 G-F	I
Hladina podzemní vody naražená			0,8 m - drenáž, 1,1 m p.t. přítok vody			
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy			ne			
Vzorek podzemní vody			ne			




<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-14</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844868.26	X	1105177.37	Z 450.91	
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-0,8 m	hlína slabě písčitá, silně vlhká, měkká, tmavě okrová a hnědá			F5 MI	F5 MI	I
0,8-2,4 m	jíl štěrkovitý, valouny do 10 cm, s kusy dřev a organickými zbytky, tuhý až pevný, černošedý				F2 O	I
2,4-2,7 m	štěrk jílovitý, valouny do 10 cm, tmavě šedý, slabě zvodnělý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená	2,6 m p.t.					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	1,5-2,0 m					
Vzorek podzemní vody	ne					



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-15</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844638.69	X	1105014.36	Z	448.48
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,0 m	jíl písčítý, slabě zvodnělý, měkký, šedý a tmavě okrový			F4 CS	F4 CS	I
1,0-2,7 m	štěrk jílovitý, valouny do 10 cm, dole místy až 20 cm, slabě zvodnělý, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				0,6 a 1,2 m p.t.		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				ne		
Vzorek podzemní vody				ne		



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-16</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844653.32	X	1105023.51	Z	448.58
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,3 m	jíl s příměsí drobného štěrku, měkký, tmavě šedý a okrový			F6 CI	F6 CI	I
1,3-2,6 m	štěrk jílovitý, ploché valouny do 10 cm, silně vlhký, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená	1,8 m p.t. slabý přítok					
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy	0,5-1,0 m					
Vzorek podzemní vody	ne					



<b>Geologická dokumentace</b>				 HYDROGEOLOGIE INŽENÝRSKÁ GEOLOGIE EKOLOGIE Mgr. Václav Rýdl		
Sonda	<b>S-17</b>			Mgr. Václav Rýdl		
Lokalita	Rudoltice			Rybnice 160, 331 51		
Datum realizace	05.04.2022			IČ 0649274		
Dokumentoval	Mgr. Václav Rýdl					
Technologie vrtání	kopaná sonda bagrem					
Vrtný průměr						
Výstroj	bez výstroje, po dokumentaci sonda likvidována záhozem					
Souřadnice	Y	844657.69	X	1105011.45	Z 448.70	
Hloubka	Geologický popis			Zatřídění ČSN 75 2410	Zatřídění ČSN 73 1005	Těžitelnost ČSN 73 6133
0,0-0,3 m	hlína organická, světle hnědá, měkká				F5 O	I
0,3-1,1 m	jíl s příměsí drobného štěrku, měkký, okrový a šedý			F6 CI	F6 CI	I
1,1-2,6 m	štěrk jílovitý, ploché valouny do 10 cm, silně vlhký, tmavě šedý			G5 GC	G5 GC	I
Hladina podzemní vody naražená				1,8 m p.t. slabý přítok		
Hladina podzemní vody ustálená						
Vzorek zeminy				1,5-2,0 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  
Tel.: +420 602 671 072, +420 775 326 016

**Název akce :** Rudoltice SPÚ IGP  
**Kód akce :** 202200015  
**Celkový počet stran protokolu :** 17

**Odběratel :** Mgr.Václav Rýdl  
**Adresa odběratele :** Rybnice 160, 331 51 p.Kaznějov

**Odběr vzorků in situ zajistil :** objednatel  
**Místo odběru:** sondy  
**Datum odběru vzorků in situ :** 5.4.2022  
**Datum zahájení zkoušek :** 13.4.2022  
**Laboratorní čísla :** 22-0274, 22-0275, 22-0276, 22-0277, 22-0278

**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 zařídování zemin -

Část 2: Zásady pro zařídování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

**Nejistota měření :**

**Za protokol odpovídá :** Mgr. Aleš Jírovec - zástupce vedoucího laboratoře

**Datum vydání protokolu :** 22.4.2022

**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:

Rudoltice SPÚ IGP

Kód akce :

2022000015

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-S1 22-0274 poloporušený	IN-S7 22-0275 poloporušený	IN-S11 22-0276 poloporušený	IN-S14 22-0277 poloporušený	IN-S17 22-0278 poloporušený	
Přirozená vlhkost [%]	27,1	41,4	34,7	19,2	16,7	
Mez tekutosti [%]	31,7	40,2	43,8	30,3	28,9	
Mez plasticity [%]	19,3	25,2	27,4	19,9	neplastická	
Číslo plasticity [%]	12,3	15,0	16,4	10,4	28,9	
Klasifikace podle ČSN 73 6133	F6 CL	F5 MI	F5 MI	F2 CG	G5 GC	
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Jíl s nízkou plasticitou	Hlína se střední plasticitou	Hlína se střední plasticitou	Štěrkovitý jíl	Štěrk jílovitý	
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	CI	CI	CI	grCI	siGr	
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	měkká	kašovitá	tuhá	pevná	měkká	
Index konzistence	0,38	-0,08	0,55	1,07	0,42	
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah	
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	5,51E-11	5,51E-11	5,51E-11	5,64E-10	3,11E-04	

<b>Vhodnost pro pozemní komunikace</b>						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	nevhodná	nevhodná	nevhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	
Násyp	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	

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

<b>Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)</b>						
Homogenní hráz	vhodná	málo vhodná	málo vhodná	velmi vhodná	výborná	
Těsnící část	velmi vhodná	vhodná	vhodná	výborná	velmi vhodná	
Stabilizační část	nevhodná	nevhodná	nevhodná	nevhodná	málo vhodná	

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

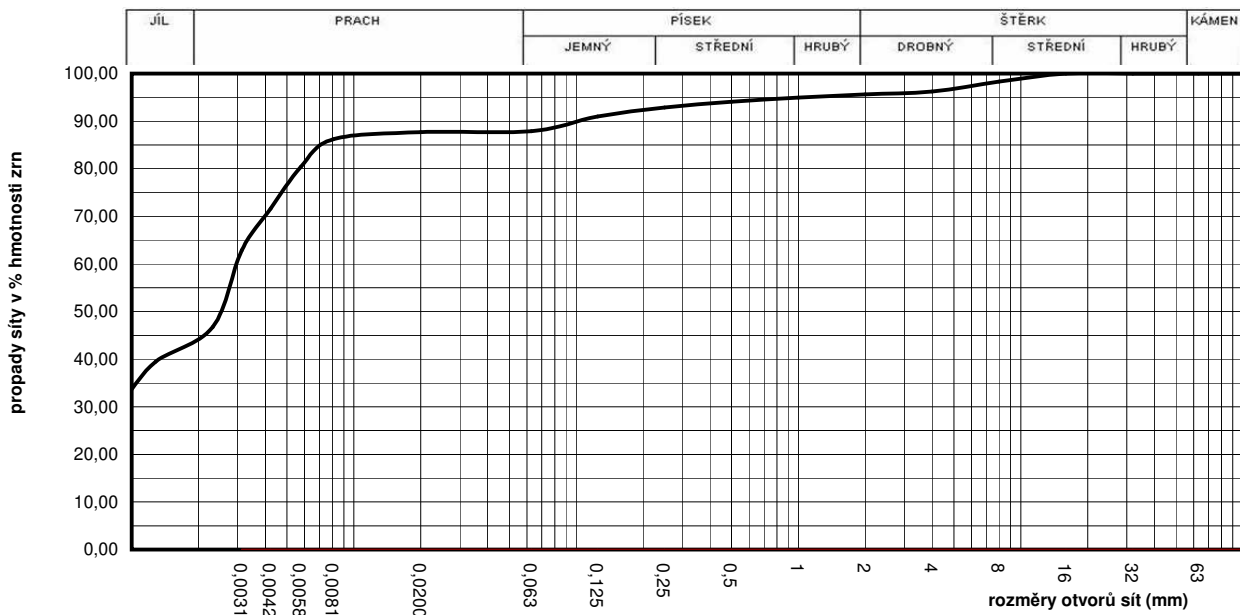
název akce:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S1		lab. číslo :	22-0274
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.1	1,0 - 1,5m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčítý	
zahájení zkoušky:	13.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%) :	27,1	
jíl:	87,9	klasifikace ČSN 73 6133:	F6 CL	
prach:		název zeminy:	Jíl s nízkou plasticitou	
písek:	7,7	číslo nestejnzrnnosti $C_u$ :	29,0	
štěrk:	4,3	číslo křivosti $C_c$ :	2,2	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%) :				
mez tekutosti:	31,7	125	63	32	16	8
mez plasticity:	19,3	100,0	100,0	100,0	100,0	98,3
index plasticity:	12,3	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		96,3	95,7	94,9	94,1	92,8
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	46,8	91,0	87,9	87,7	86,2	80,4

### 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

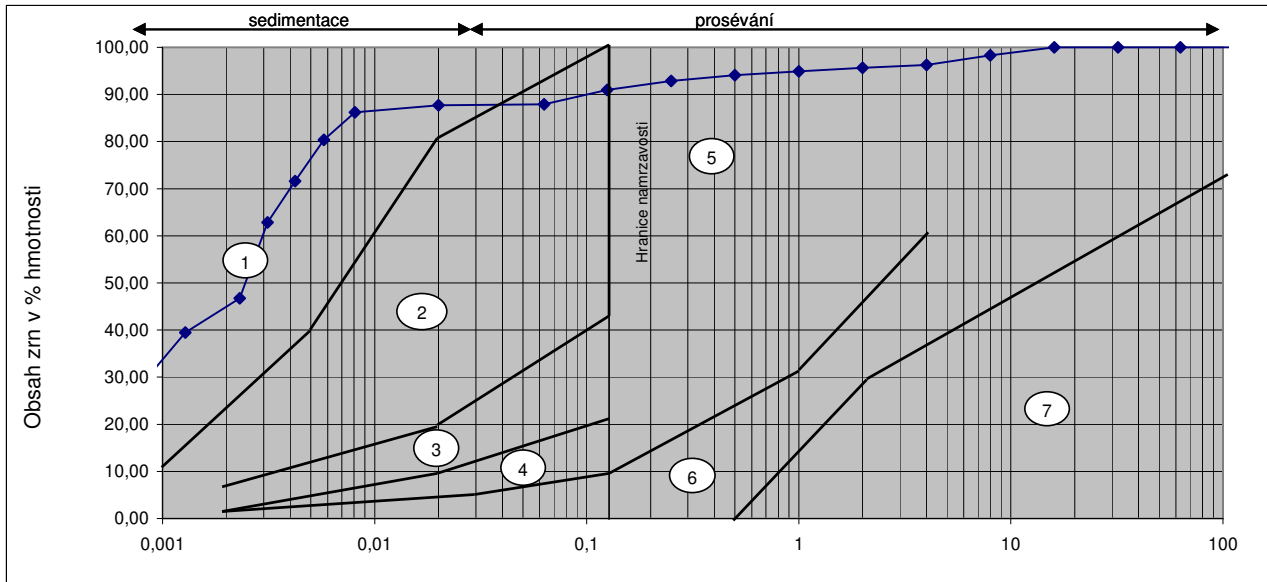
zkoušku provedl : M.Vokálová

protokol č. 202200015-15

strana 3

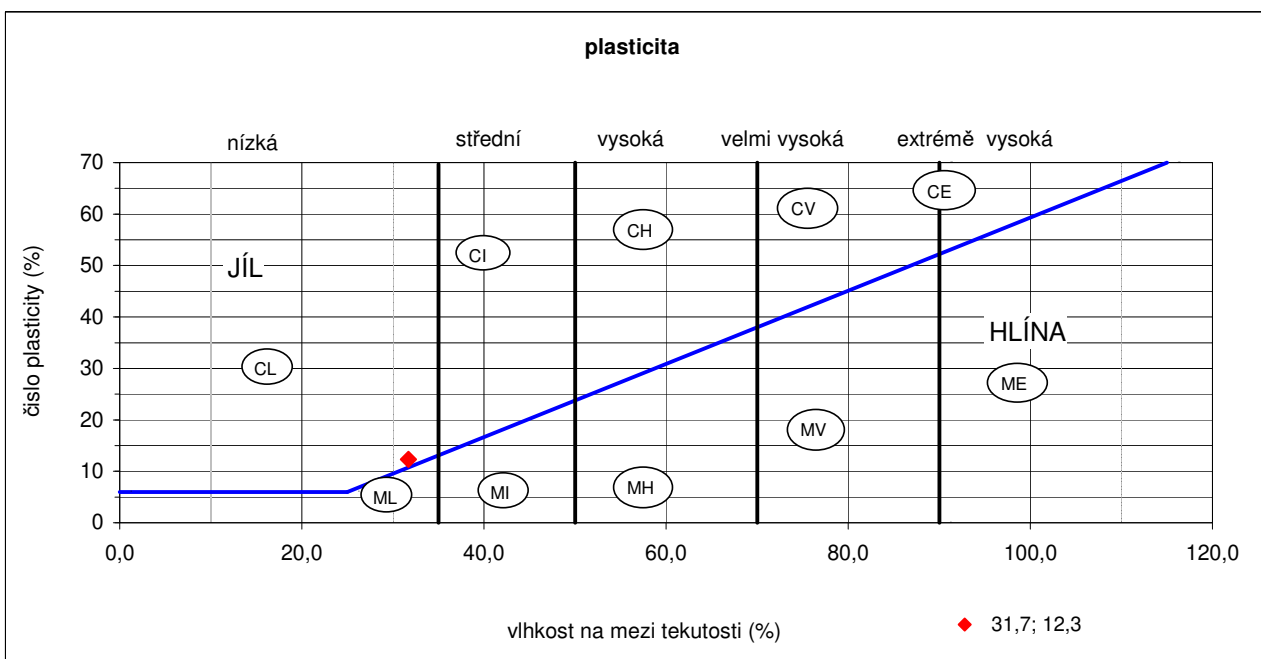
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S1	lab. číslo :	22-0274
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.1 1,0 - 1,5m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčítý (vizuální)
zahájení zkoušky:	13.04.2022	barva vzorku:	šedá



- 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 hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP			kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S1			lab. číslo :	22-0274
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.1	1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý		
zahájení zkoušky:	13.04.2022	(vizuální)			
		barva vzorku:	šedá		

### MEZ PLASTICITY

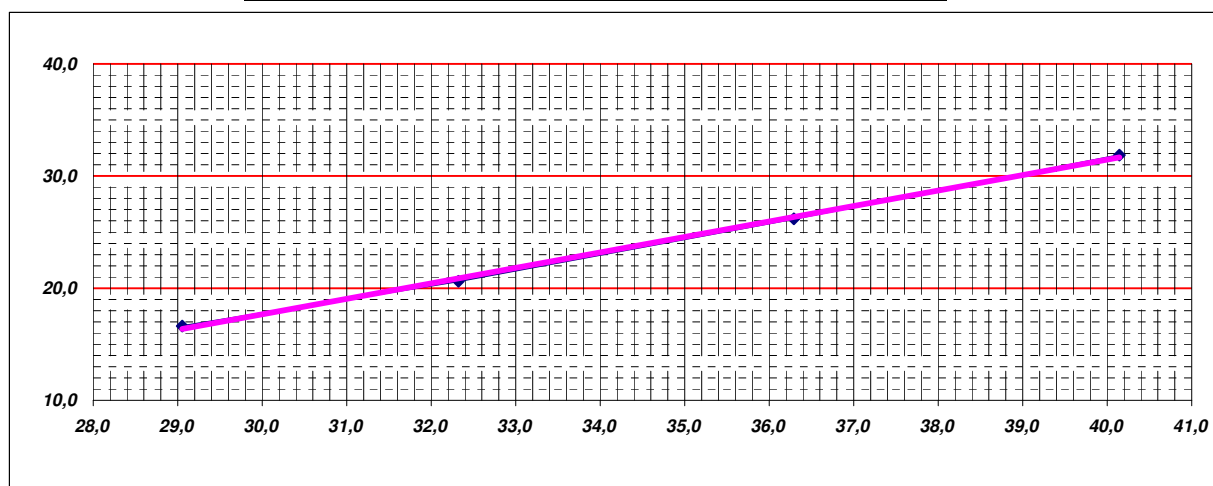
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,91	24,82
vlhká zemina+miska	30,79	31,33
suchá zemina+miska	29,67	30,28
vlhkost (w)	19,44	19,23

$w_p$  19,3 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kužele kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	29,1	16,6
měření 2	32,3	20,6
měření 3	36,3	26,2
měření 4	40,1	31,9



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

$w_L$  31,7 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

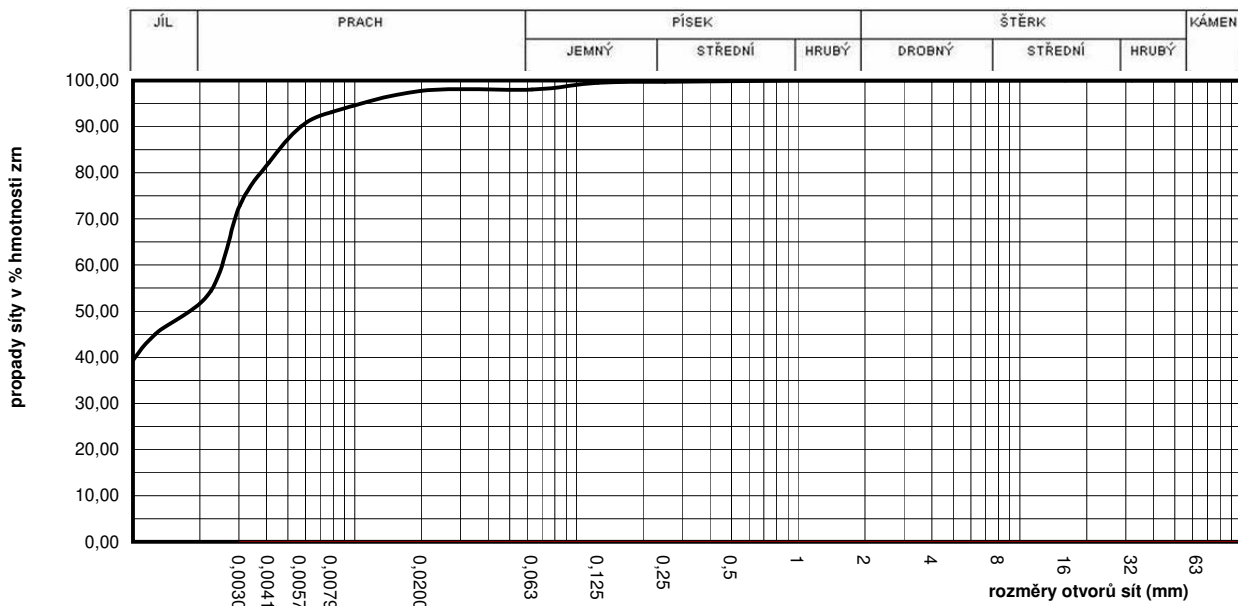
název akce:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S7		lab. číslo :	22-0275
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.7	0,6 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčítý	
zahájení zkoušky:	14.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědošedá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%) :	41,4	
jíl:	98,1	klasifikace ČSN 73 6133:	F5 Ml	
prach:		název zeminy:	Hlína se střední plasticitou	
písek:	1,9	číslo nestejnozrnnosti C <sub>u</sub> :	25,0	
štěrk:	0,0	číslo křivosti C <sub>c</sub> :	2,0	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%) :				
mez tekutosti:	40,2	125	63	32	16	8
mez plasticity:	25,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
index plasticity:	15,0	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		100,0	100,0	100,0	99,9	99,7
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	54,3	99,5	98,1	97,8	93,1	90,0

### 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

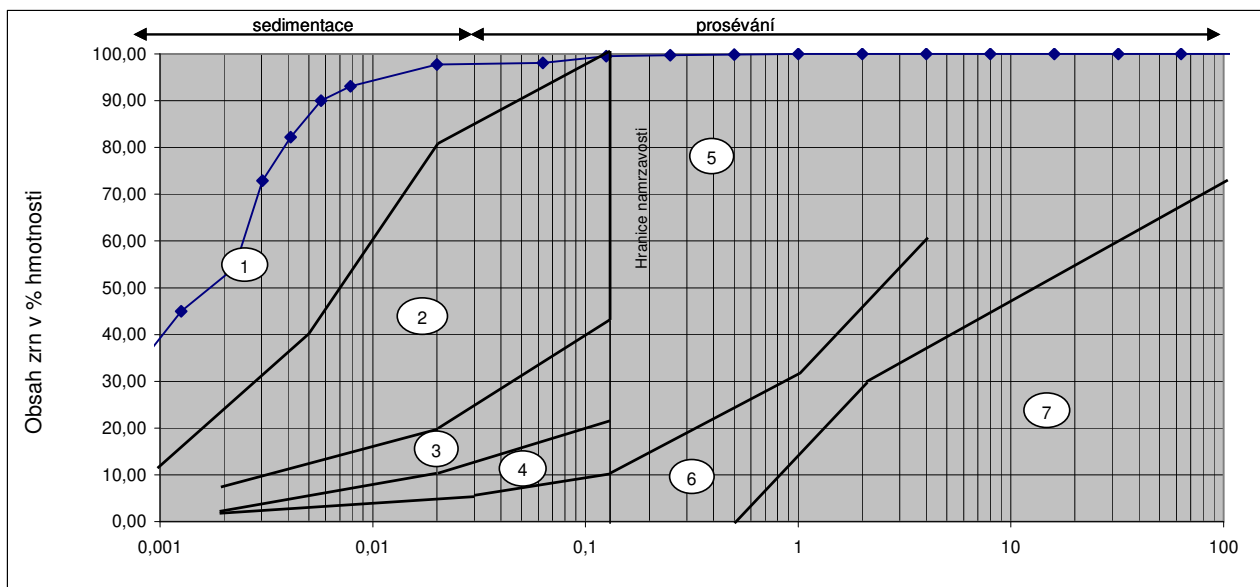
protokol č. 202200015-15

strana 6

## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy

ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S7	lab. číslo :	22-0275
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.7                      0,6 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý
zahájení zkoušky:	14.04.2022	(vizuální)	
		barva vzorku:	hnědošedá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

Oblast 4 - Mírně namrzavé

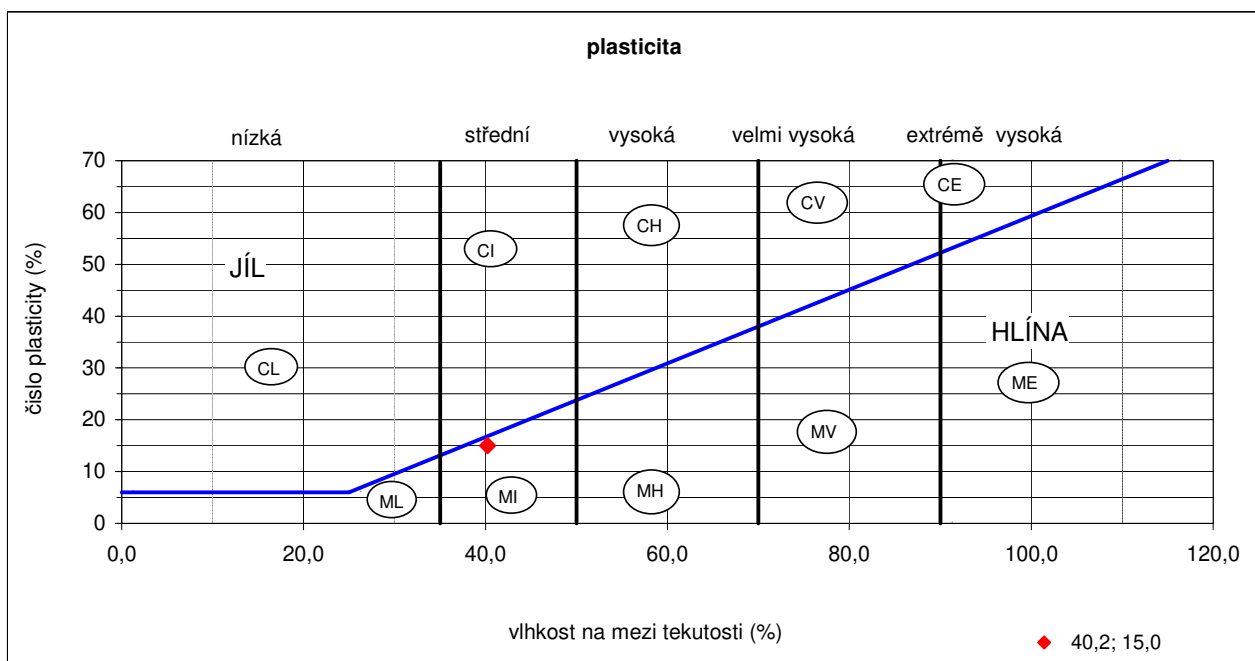
Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S7		lab. číslo :	22-0275
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.7	0,6 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	14.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědošedá	

### MEZ PLASTICITY

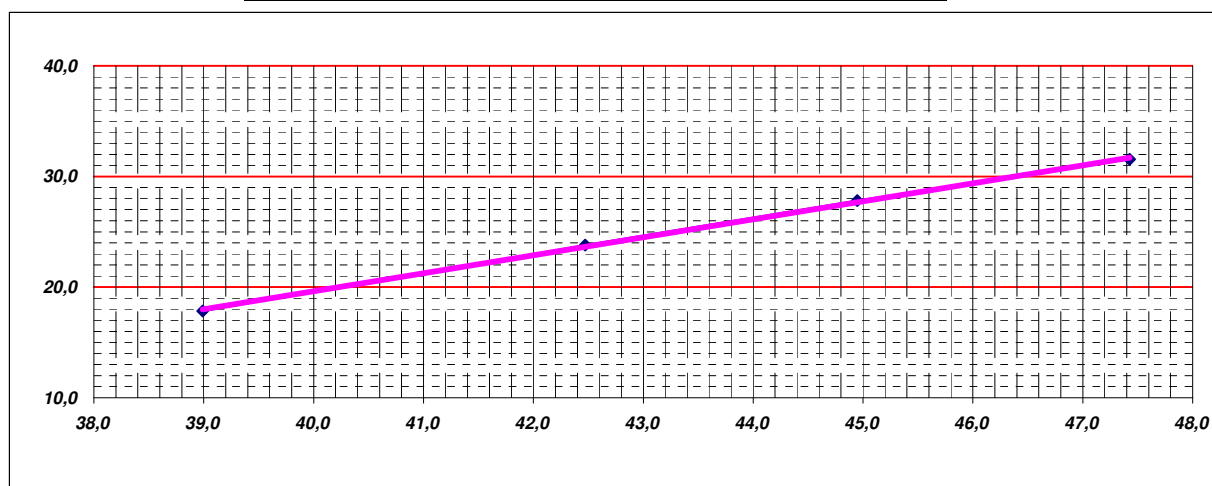
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,70	24,40
vlhká zemina+miska	30,55	31,69
suchá zemina+miska	29,19	30,20
vlhkost (w)	24,77	25,69

$w_p$  25,2 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	39,0	17,8
měření 2	42,5	23,8
měření 3	44,9	27,8
měření 4	47,4	31,5



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

$w_L$  40,2 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

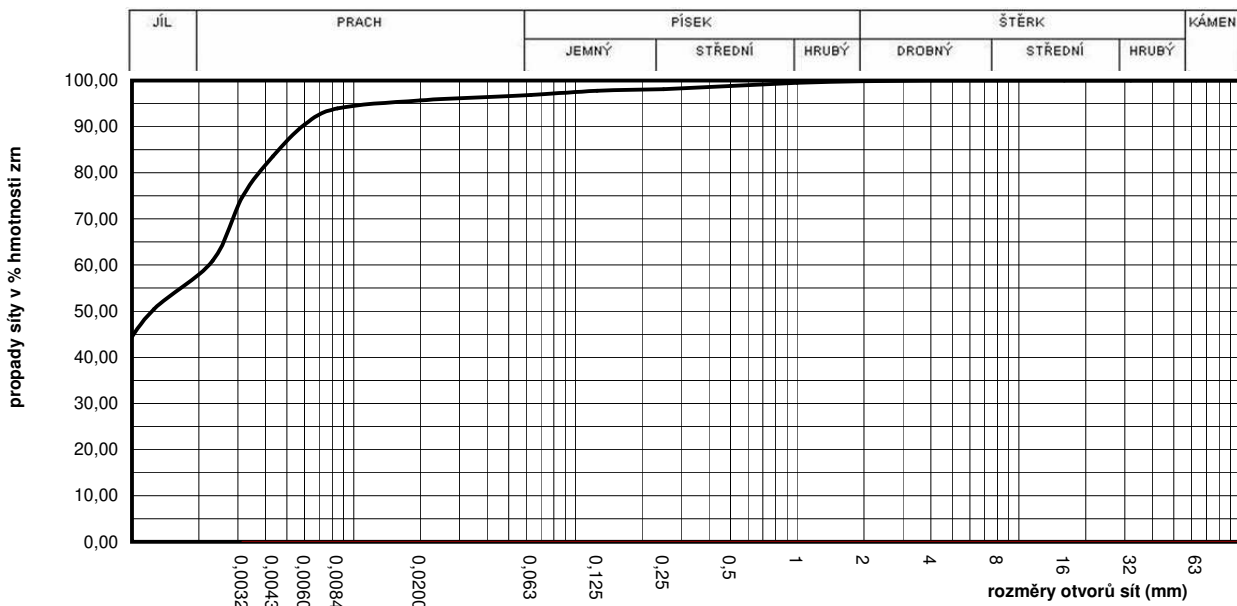
název akce:	<b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		kód akce:	<b>202200015</b>
označení vzorku :	<b>IN-S11</b>		lab. číslo :	<b>22-0276</b>
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.11	0,5 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčítý	
zahájení zkoušky:	19.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědošedá	
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	34,7	
jíl:	96,9	klasifikace ČSN 73 6133:	F5 Ml	
prach:		název zeminy:	Hlína se střední plasticitou	
písek:	3,0	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	22,0	
štěrk:	0,1	číslo křivosti $C_c$ :	2,2	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	43,8	125	63	32	16	8
mez plasticity:	27,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
index plasticity:	16,4	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		100,0	99,9	99,5	98,8	98,2
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	60,9	97,8	96,9	95,7	94,0	90,5

### KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



<p>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</p>	
--	--

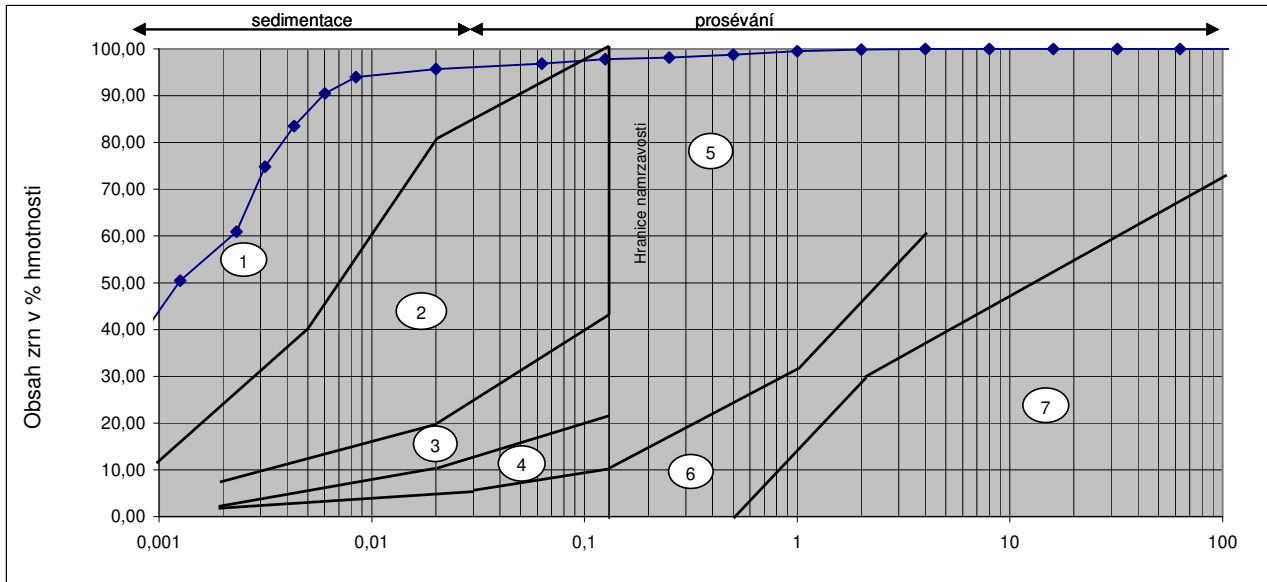
zkoušku provedl : M.Vokálová

protokol č. 202200015-15

strana 9

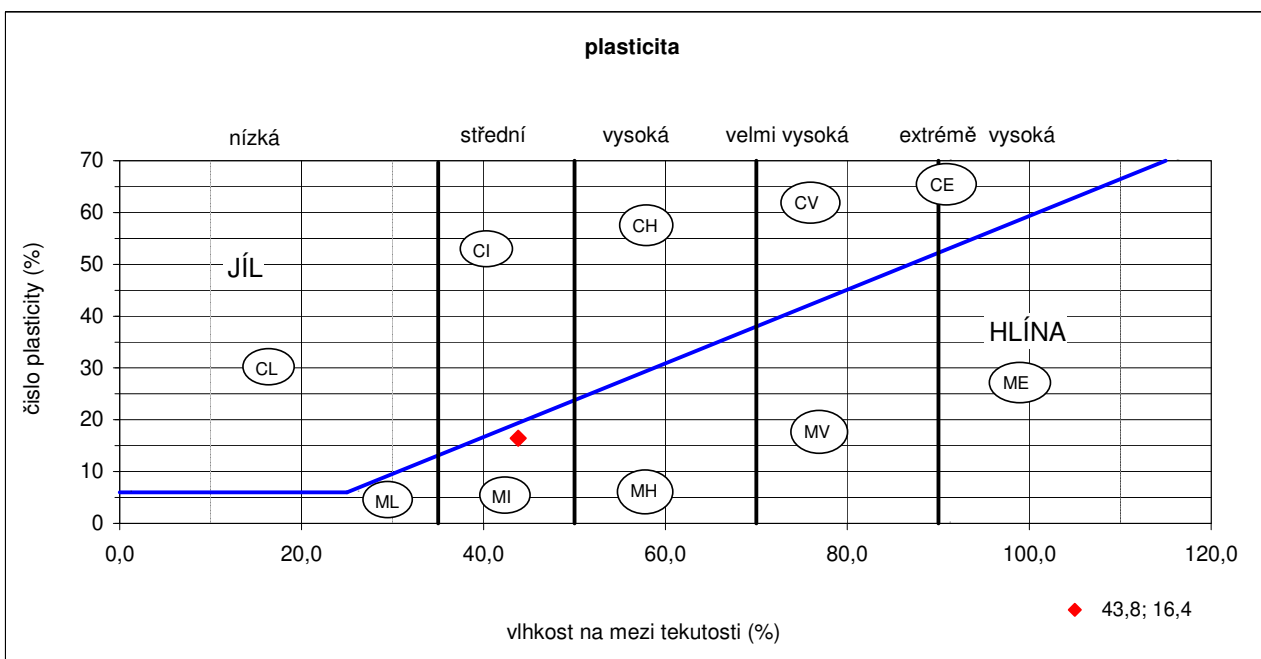
## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S11	lab. číslo :	22-0276
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.11 0,5 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý (vizuální)
zahájení zkoušky:	19.04.2022	barva vzorku:	hnědošedá



- 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 hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S11		lab. číslo :	22-0276
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.11	0,5 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý	
zahájení zkoušky:	19.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědošedá	

### MEZ PLASTICITY

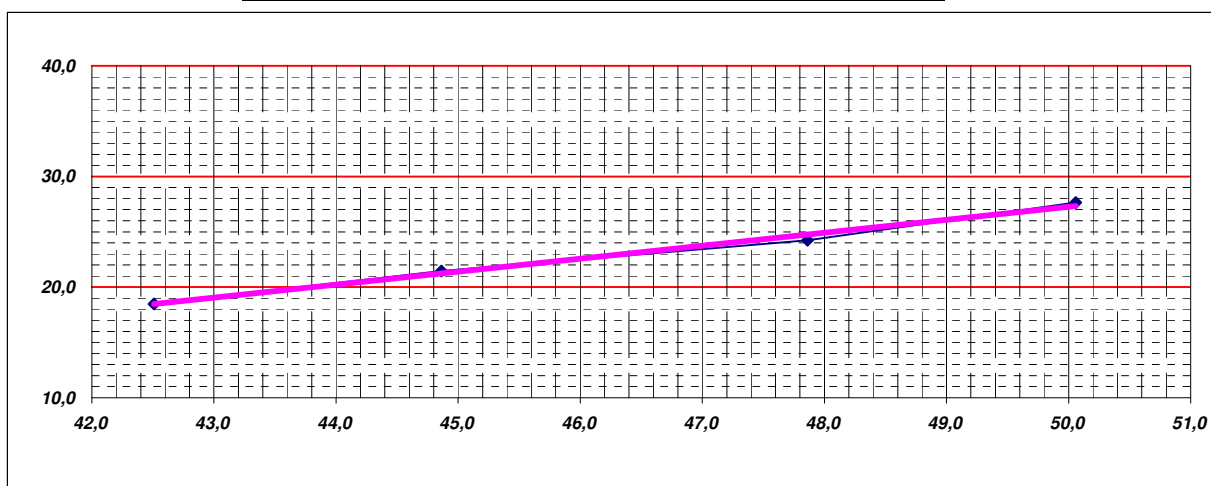
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,53	23,45
vlhká zemina+miska	28,50	30,21
suchá zemina+miska	27,43	28,76
vlhkost (w)	27,44	27,31

$w_p$  27,4 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	42,5	18,5
měření 2	44,9	21,5
měření 3	47,9	24,2
měření 4	50,1	27,7



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

$w_L$  43,8 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

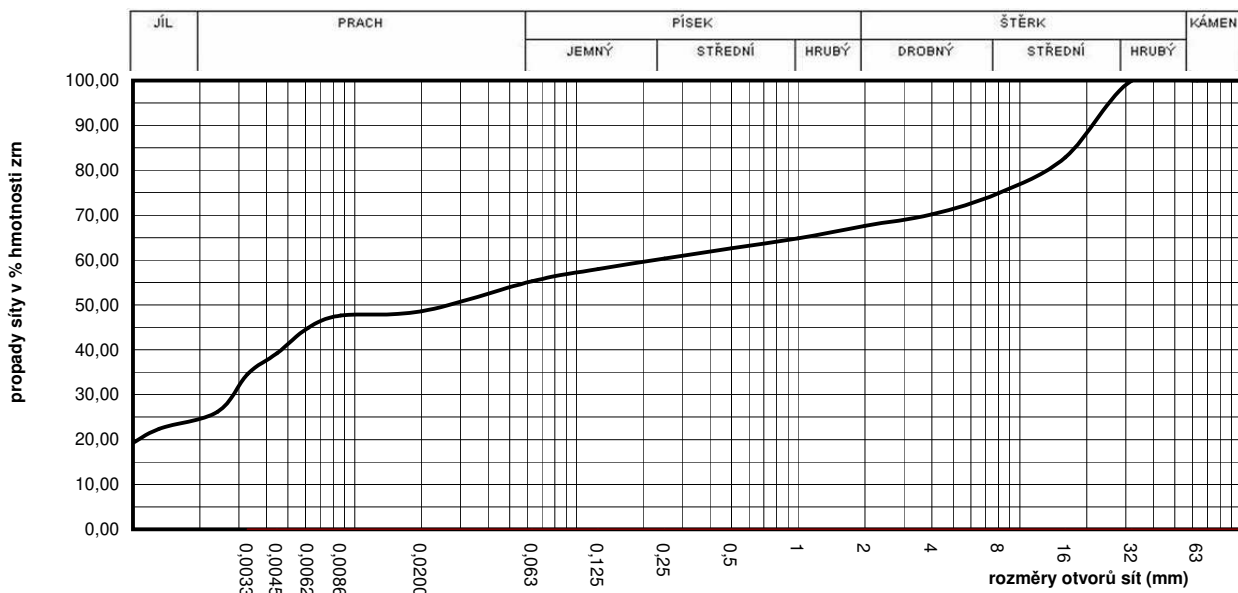
název akce:	<b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		kód akce:	<b>2022000015</b>
označení vzorku :	<b>IN-S14</b>		lab. číslo :	<b>22-0277</b>
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.14	1,5 - 2,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	štěř jílovitý	
zahájení zkoušky:	20.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedohnědá	
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	19,2	
jíl:	55,3	klasifikace ČSN 73 6133:	F2 CG	
prach:		název zeminy:	Štěrkovitý jíl	
písek:	12,3	číslo nestejnzrnnosti C <sub>u</sub> :	2250,0	
štěř:	32,4	číslo křivosti C <sub>c</sub> :	0,3	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	30,3	125	63	32	16	8
mez plasticity:	19,9	100,0	100,0	100,0	82,9	74,9
index plasticity:	10,4	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		70,2	67,6	64,8	62,6	60,3
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	26,2	58,0	55,3	48,6	47,6	44,8

### 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  
 Tel.: +420 775 326 016 , 602 671 072  
 Email: info@algeo.cz

zkoušku provedl : M.Vokálová

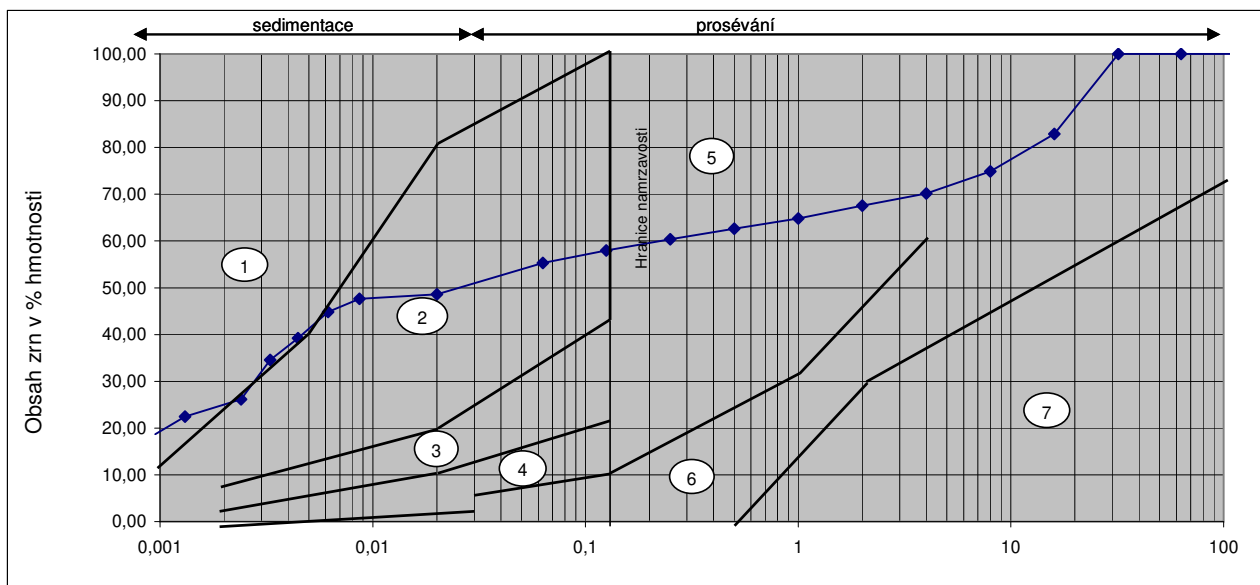
protokol č. 2022000015-15

strana 12

## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy

ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S14	lab. číslo :	22-0277
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.14 1,5 - 2,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	štěř jílovitý (vizuální)
zahájení zkoušky:	20.04.2022	barva vzorku:	šedohnědá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

Oblast 4 - Mírně namrzavé

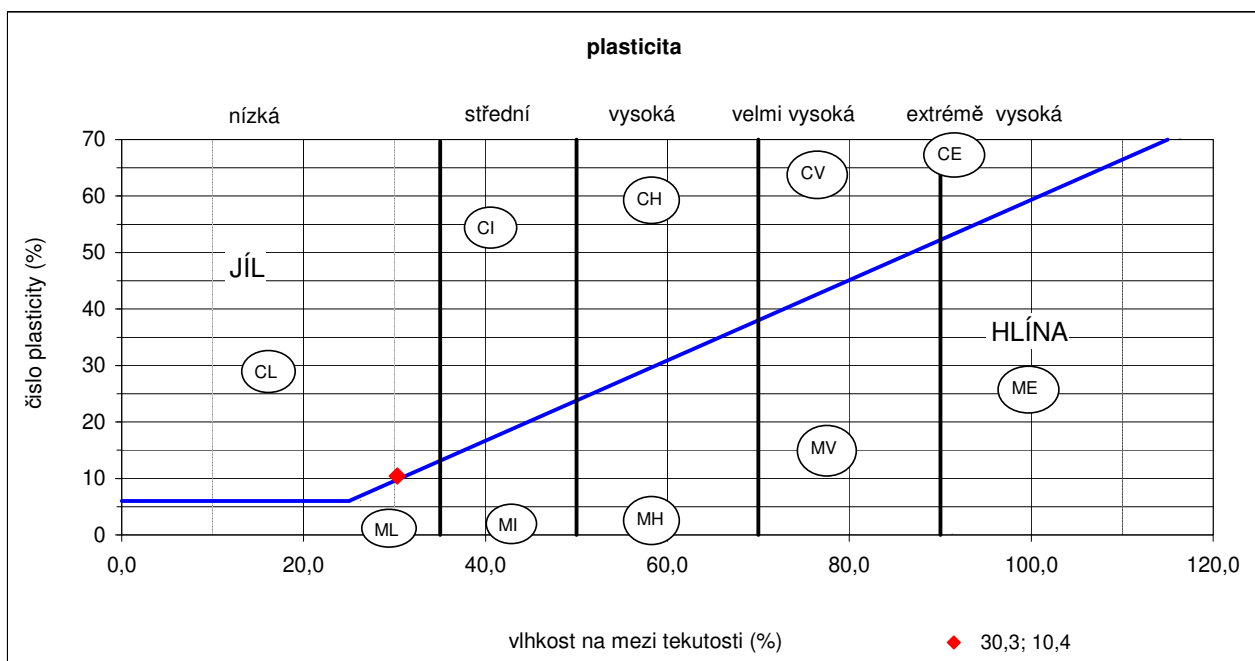
Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP			kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S14			lab. číslo :	22-0277
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.14	1,5 - 2,0m	
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	štěř jílovitý		
zahájení zkoušky:	20.04.2022	(vizuální)			
		barva vzorku:	šedohnědá		

### MEZ PLASTICITY

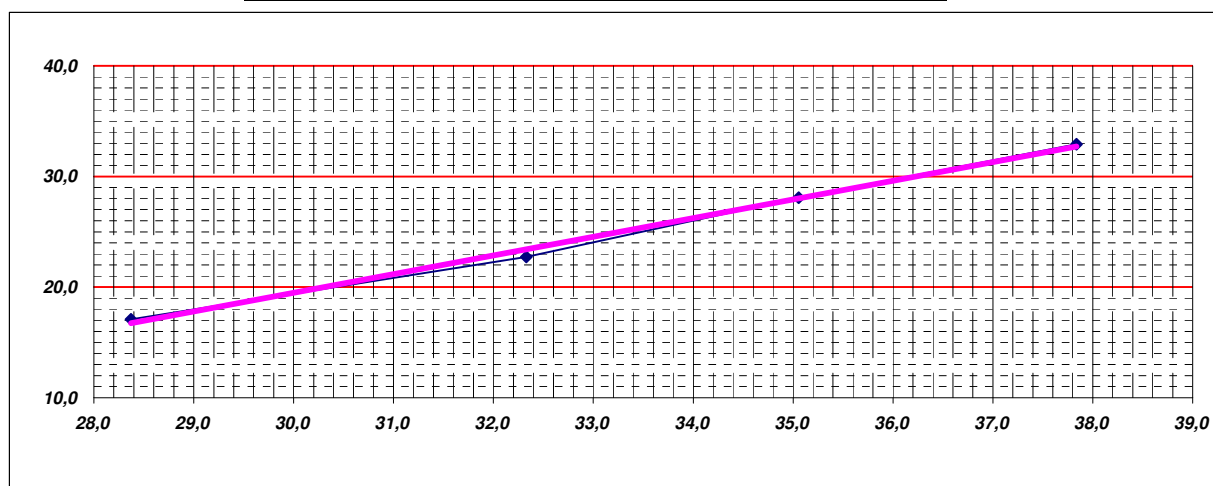
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	21,93	26,64
vlhká zemina+miska	28,40	34,09
suchá zemina+miska	27,32	32,86
vlhkost (w)	20,04	19,77

$w_p$  19,9 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	28,4	17,1
měření 2	32,3	22,7
měření 3	35,1	28,1
měření 4	37,8	32,9



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

$w_L$  30,3 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

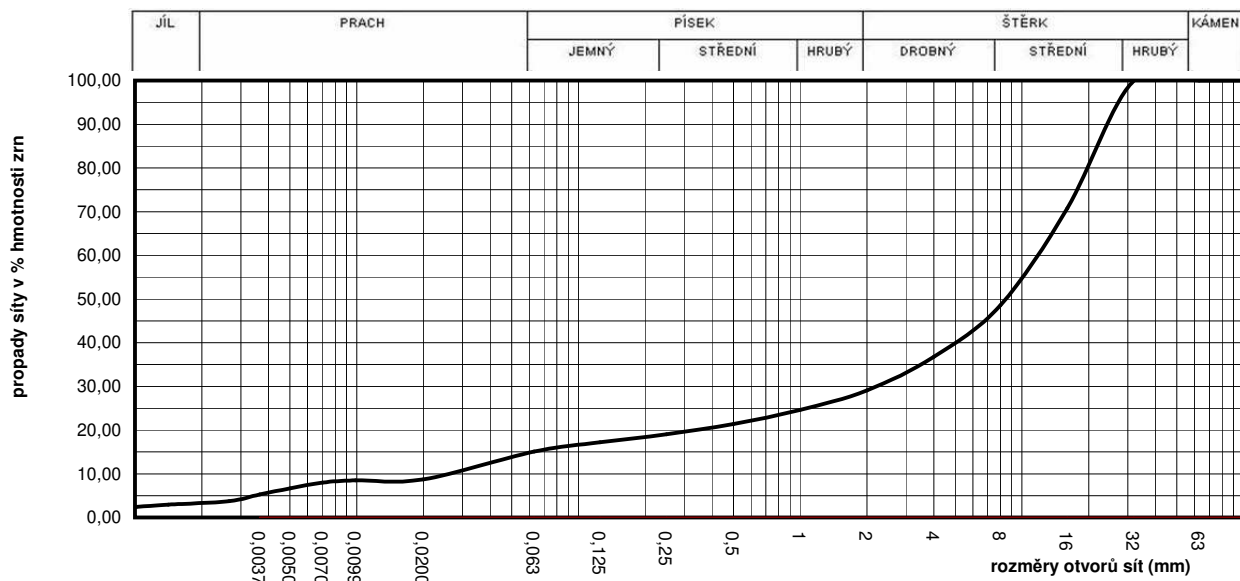
název akce:	<b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		kód akce:	<b>202200015</b>
označení vzorku :	<b>IN-S17</b>		lab. číslo :	<b>22-0278</b>
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.17	1,5 - 2,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	šterk jílovitý	
zahájení zkoušky:	20.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%) :	16,7	
jíl:	15,1	klasifikace ČSN 73 6133:	G5 GC	
prach:		název zeminy:	Šterk jílovitý	
písek:	14,0	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	419,6	
šterk:	70,9	číslo křivosti $C_c$ :	15,4	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	28,9	125	63	32	16	8
mez plasticity:	neplastická	100,0	100,0	100,0	70,8	48,6
index plasticity:	28,9	4	2	1	0,5	0,25
nadsítiné / podsítiné (%)		36,8	29,1	24,6	21,4	19,1
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	3,7	17,2	15,1	8,8	8,5	8,0

### 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. 202200015-15

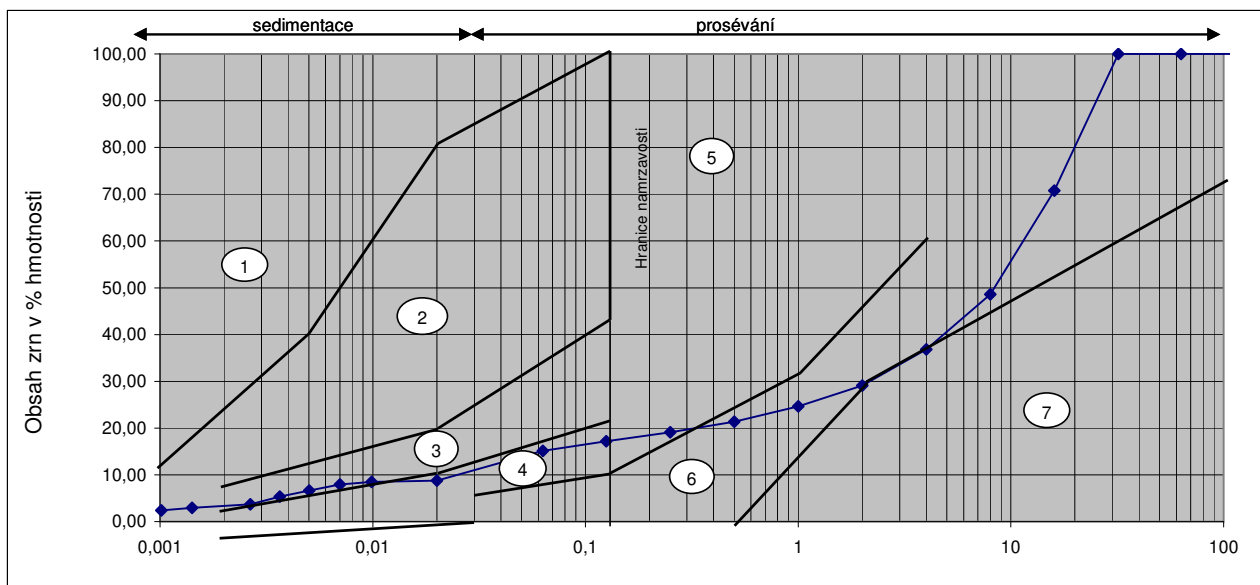
strana 15



## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy

ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S17	lab. číslo :	22-0278
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.17 1,5 - 2,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	šterk jílovitý (vizuální)
zahájení zkoušky:	20.04.2022	barva vzorku:	šedá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

Oblast 4 - Mírně namrzavé

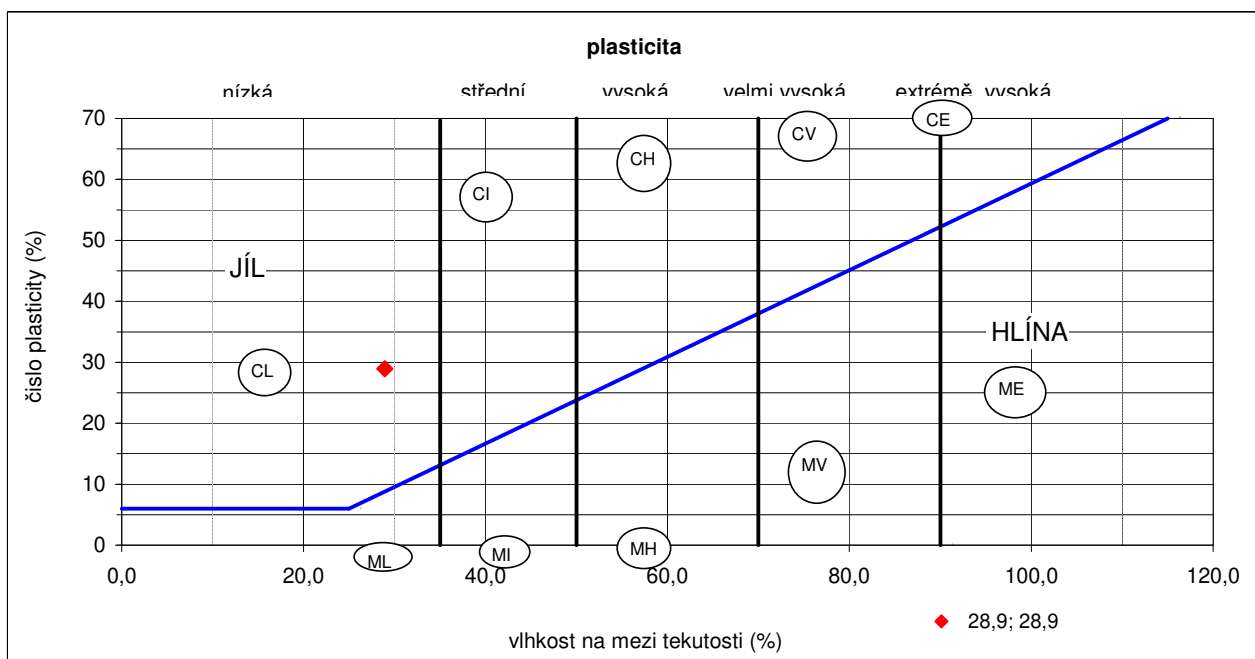
Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP			kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S17			lab. číslo :	22-0278
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.17	1,5 - 2,0m	
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	šterk jílovitý		
zahájení zkoušky:	20.04.2022	(vizuální)			
		barva vzorku:	šedá		

### MEZ PLASTICITY

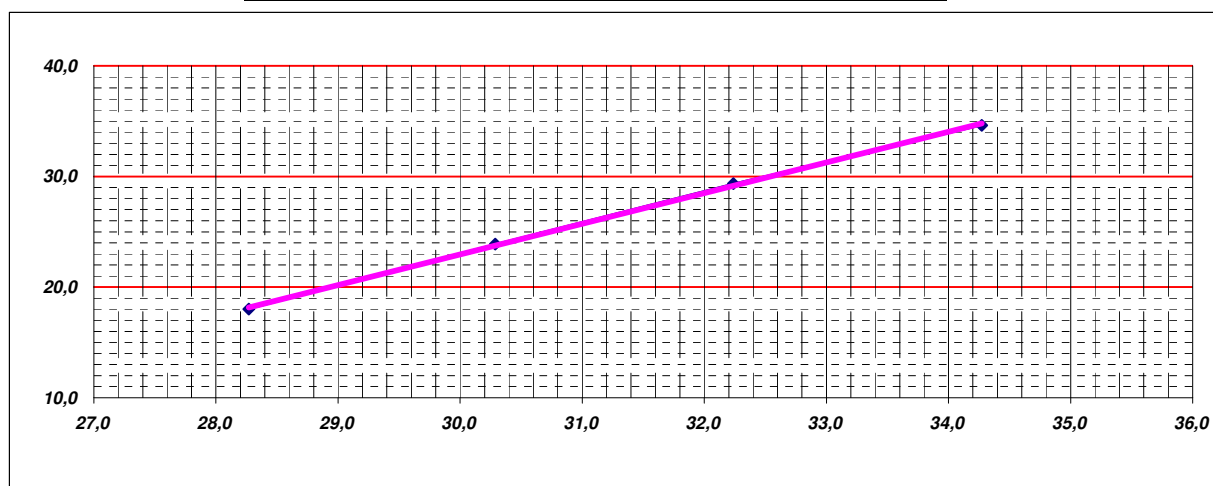
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	0,00	0,00
vlhká zemina+miska	0,00	0,00
suchá zemina+miska	0,00	0,00
vlhkost (w)		

$w_p$  neplastická %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	28,3	18,0
měření 2	30,3	23,9
měření 3	32,2	29,4
měření 4	34,3	34,6



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

$w_L$  28,9 %

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  
Tel.: +420 602 671 072, +420 775 326 016

**Název akce :** Rudoltice SPÚ IGP  
**Kód akce :** 202200015  
**Celkový počet stran protokolu :** 11

**Odběratel :** Mgr.Václav Rýdl  
**Adresa odběratele :** Rybnice 160, 331 51 p.Kaznějov

**Odběr vzorků in situ zajistil :** objednatel  
**Místo odběru:** sondy  
**Datum odběru vzorků in situ :** 5.4.2022  
**Datum zahájení zkoušek :** 21.4.2022  
**Laboratorní čísla :** 22-0279, 22-0280, 22-0281

**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 zařídování zemin -

Část 2: Zásady pro zařídování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

**Nejistota měření :**

**Za protokol odpovídá :** Mgr. Aleš Jírovec - zástupce vedoucího laboratoře

**Datum vydání protokolu :** 28.4.2022

**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: Rudoltice SPÚ IGP  
 Kód akce : 2022000015

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-S4 22-0279 poloporušený	IN-S10 22-0280 poloporušený	IN-S16 22-0281 poloporušený			
Přirozená vlhkost [%]	36,5	23,9	31,6			
Mez tekutosti [%]	40,0	34,1	37,5			
Mez plasticity [%]	27,0	20,9	21,8			
Číslo plasticity [%]	13,0	13,2	15,7			
Klasifikace podle ČSN 73 6133	F5 MI	F2 CG	F6 CI			
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Hlína se střední plasticitou	Štěrkovitý jíl	Jíl se střední plasticitou			
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	CI	grCI	CI			
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	měkká	tuhá	měkká			
Index konzistence	0,27	0,78	0,38			
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah	mimo rozsah	mimo rozsah			
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	9,20E-11	3,56E-10	2,27E-12			

<b>Vhodnost pro pozemní komunikace</b>						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	nevhodná	podmínečně vhodná	nevhodná			
Násyp	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná	podmínečně vhodná			

Namrzavost	vysoce namrzavé	vysoce namrzavé	vysoce namrzavé			
------------	-----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

<b>Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)</b>						
Homogenní hráz	málo vhodná	velmi vhodná	vhodná			
Těsnící část	vhodná	výborná	velmi vhodná			
Stabilizační část	nevhodná	nevhodná	nevhodná			

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

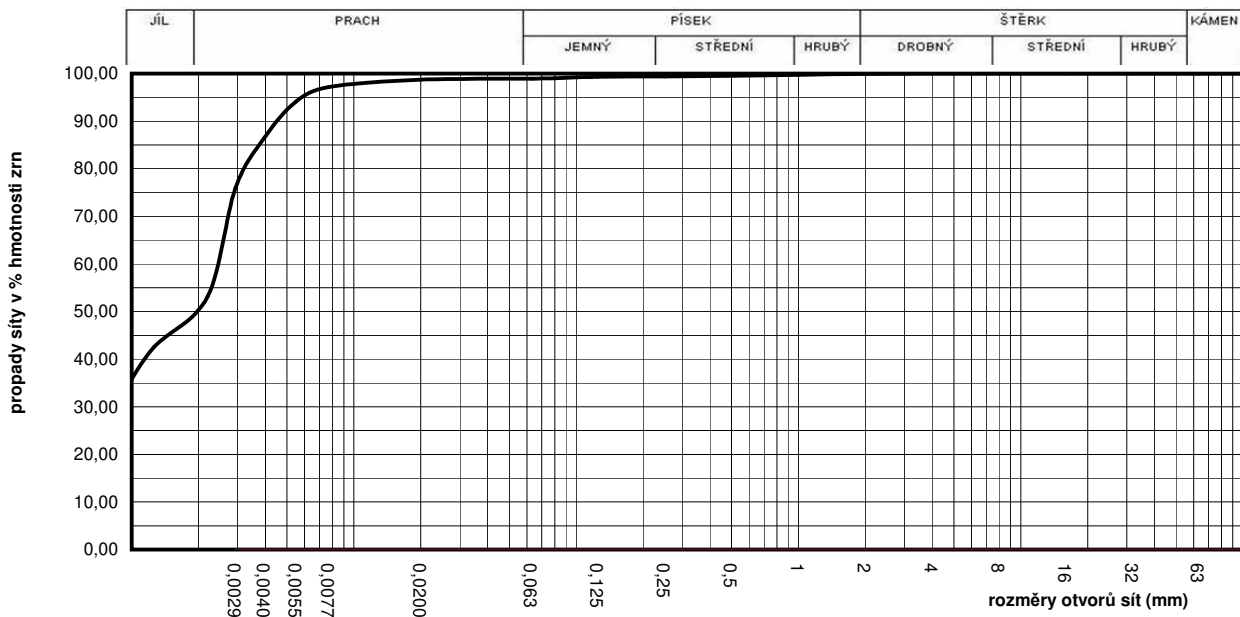
název akce:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S4		lab. číslo :	22-0279
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.4	0,2 - 0,6m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčité	
zahájení zkoušky:	21.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedohnědá	
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	36,5	
jíl:	99,0	klasifikace ČSN 73 6133:	F5 Ml	
prach:		název zeminy:	Hlina se střední plasticitou	
písek:	1,0	číslo nestejnozrnnosti $C_u$ :	24,0	
štěrk:	0,1	číslo křivosti $C_c$ :	2,7	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	40,0	125	63	32	16	8
mez plasticity:	27,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
index plasticity:	13,0	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		100,0	99,9	99,7	99,5	99,4
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	53,1	99,3	99,0	98,7	97,2	94,1

### 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

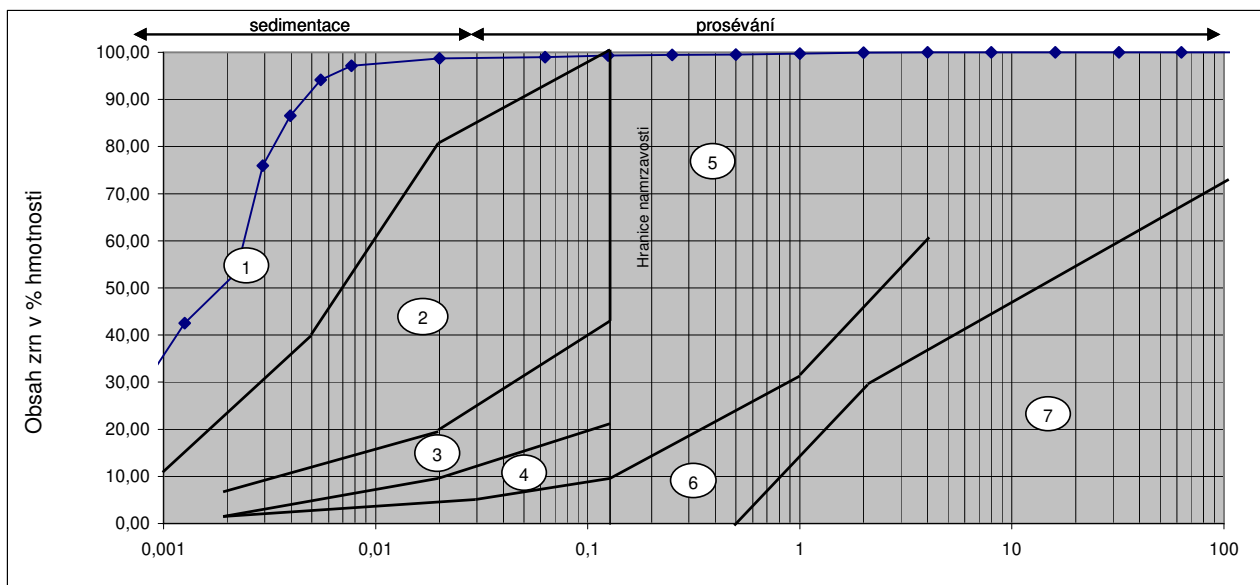
protokol č. 2022000015-16

strana 3

## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy

ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S4	lab. číslo :	22-0279
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.4      0,2 - 0,6m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý
zahájení zkoušky:	21.04.2022	(vizuální)	
		barva vzorku:	šedohnědá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

Oblast 4 - Mírně namrzavé

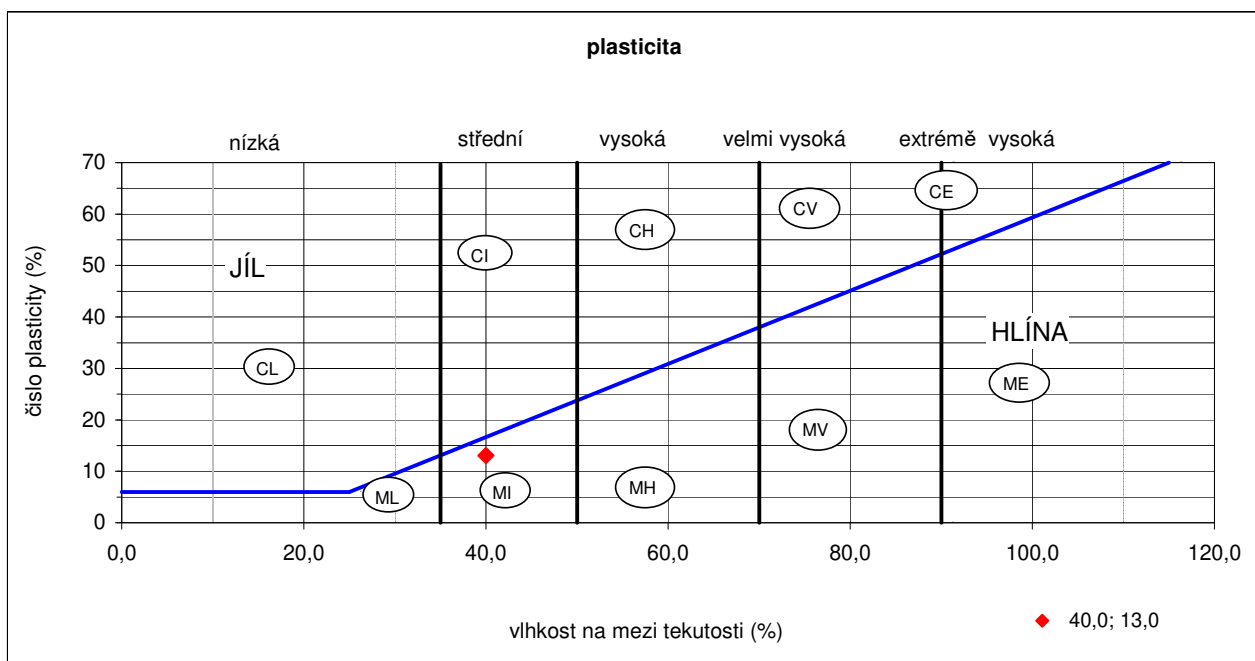
Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S4	lab. číslo :	22-0279
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.4 0,2 - 0,6m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý
zahájení zkoušky:	21.04.2022	(vizuální)	
		barva vzorku:	šedohnědá

### MEZ PLASTICITY

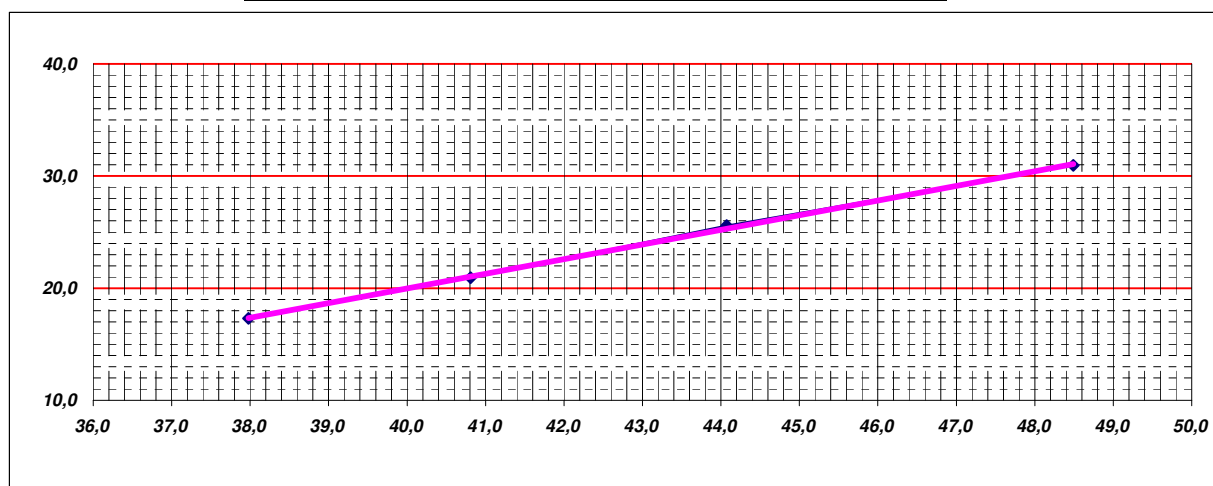
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	21,94	23,57
vlhká zemina+miska	29,32	29,95
suchá zemina+miska	27,77	28,58
vlhkost (w)	26,59	27,35

$w_p$  27,0 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	38,0	17,3
měření 2	40,8	20,9
měření 3	44,1	25,6
měření 4	48,5	31,0



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

$w_L$  40,0 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

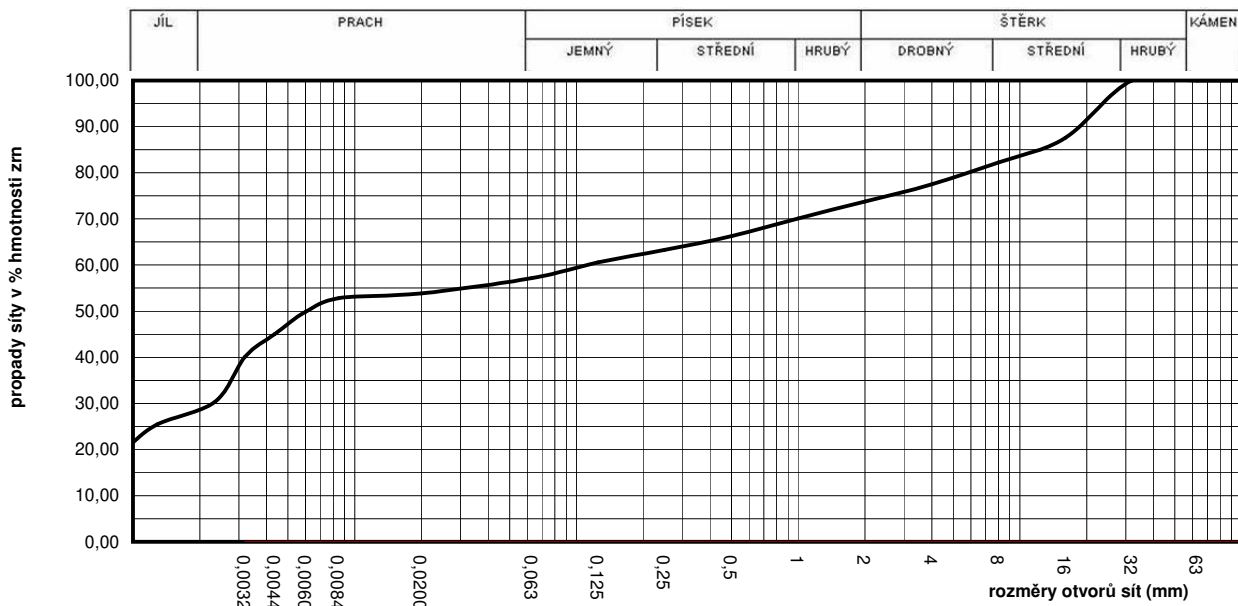
název akce:	Rudoltice SPÚ IGP		kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S10		lab. číslo :	22-0280
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.10	1,0 - 1,5m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	šterk jílovitý	
zahájení zkoušky:	22.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku:	šedorezavá	
obsah frakce ( % )		přirozená vlhkost ( % ):	23,9	
jíl:	57,2	klasifikace ČSN 73 6133:	F2 CG	
prach:		název zeminy:	Šterkovitý jíl	
písek:	16,6	číslo nestejnzrnnosti $C_u$ :	1100,0	
šterk:	26,3	číslo křivosti $C_c$ :	0,5	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	34,1	125	63	32	16	8
mez plasticity:	20,9	100,0	100,0	100,0	87,6	82,2
index plasticity:	13,2	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		77,5	73,7	70,1	66,3	63,3
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	30,3	60,6	57,2	53,8	52,8	49,9

### 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. 2022000015-16

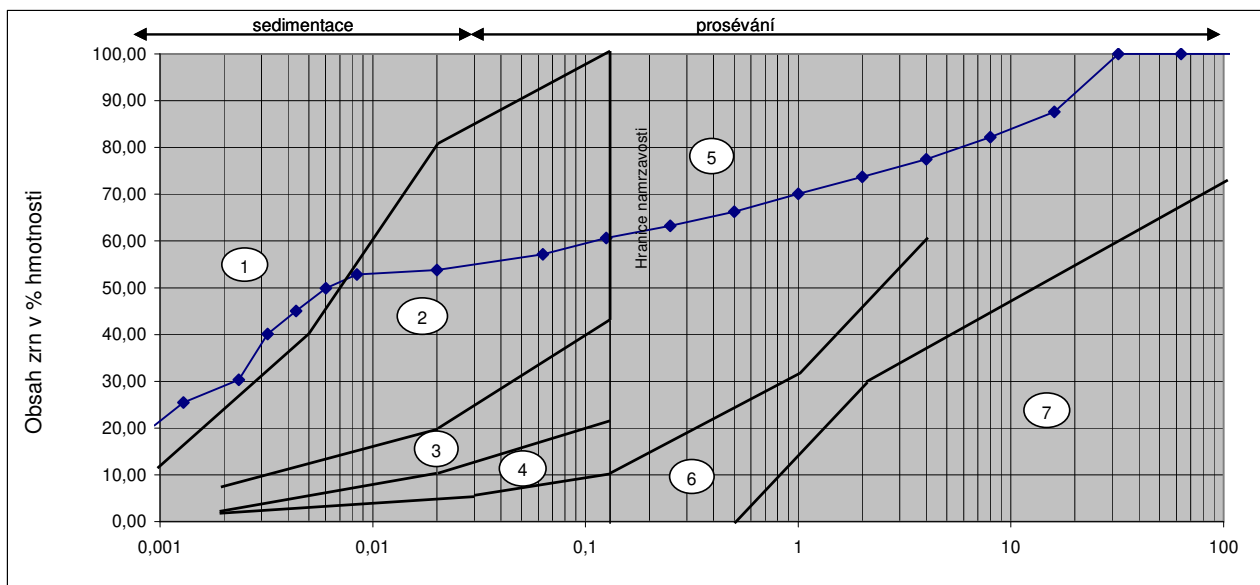
strana

6



## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	<b>Rudoltice SPÚ IGP</b>	kód akce:	<b>202200015</b>
označení vzorku :	<b>IN-S10</b>	lab. číslo :	<b>22-0280</b>
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.10 1,0 - 1,5m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	šterk jílovitý (vizuální)
zahájení zkoušky:	22.04.2022	barva vzorku:	šedorezavá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

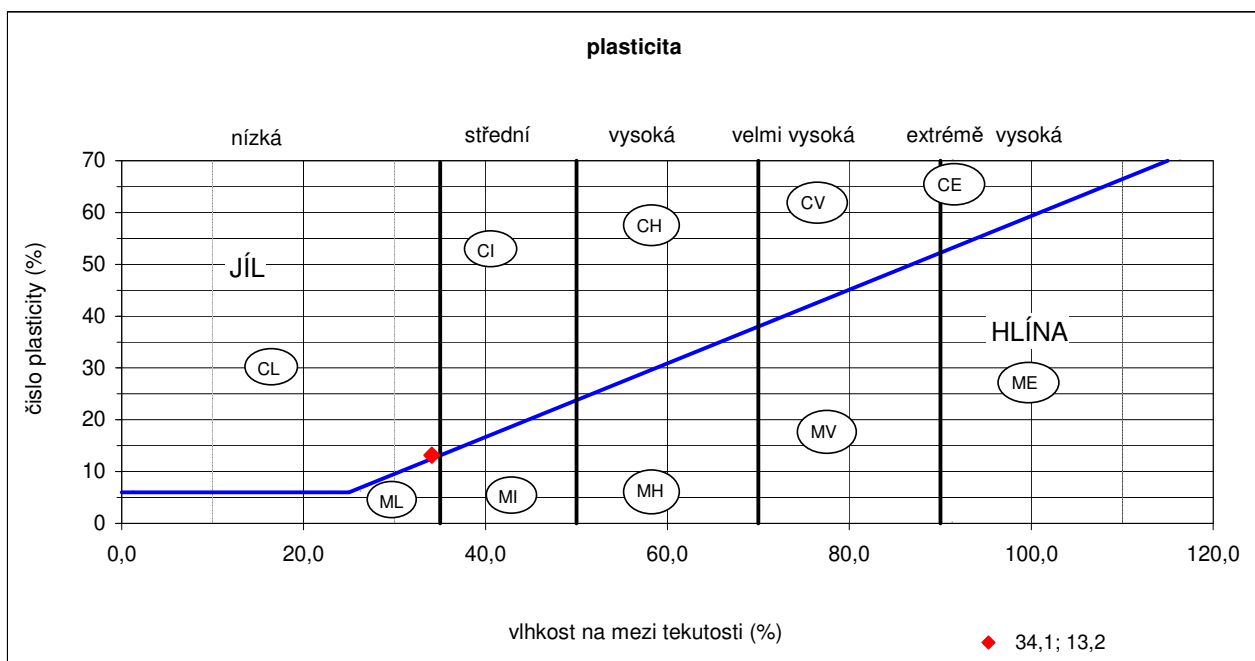
Oblast 4 - Mírně namrzavé

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

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP			kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S10			lab. číslo :	22-0280
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.10	1,0 - 1,5m	
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	štěrk jílovitý		
zahájení zkoušky:	22.04.2022	(vizuální)			
		barva vzorku:	šedorezavá		

### MEZ PLASTICITY

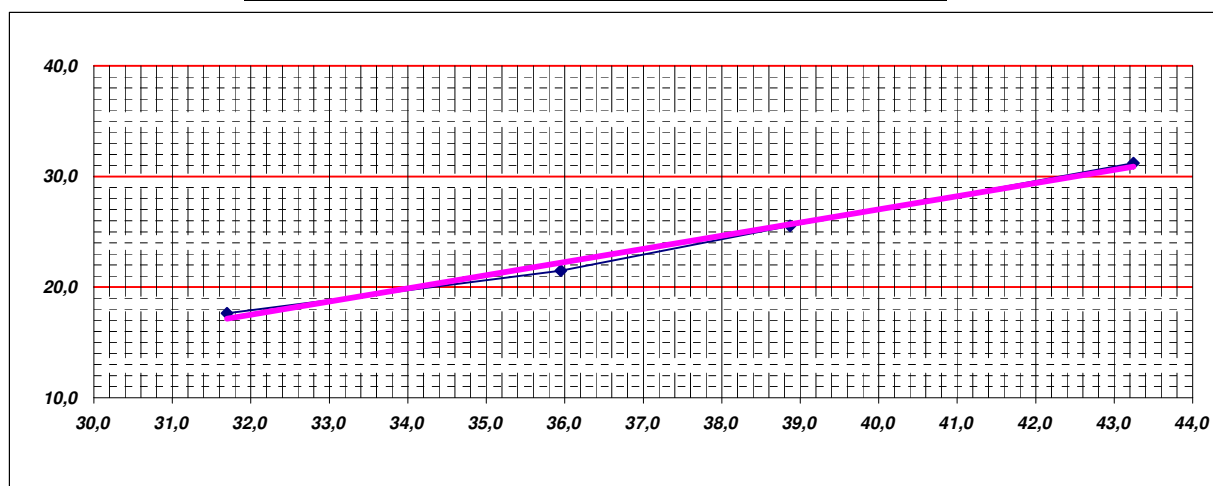
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	24,85	25,79
vlhká zemina+miska	31,46	32,76
suchá zemina+miska	30,32	31,55
vlhkost (w)	20,84	21,01

$w_p$  20,9 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	31,7	17,6
měření 2	35,9	21,5
měření 3	38,9	25,5
měření 4	43,2	31,2



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

$w_L$  34,1 %

## Stanovení zrnitosti zemín ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

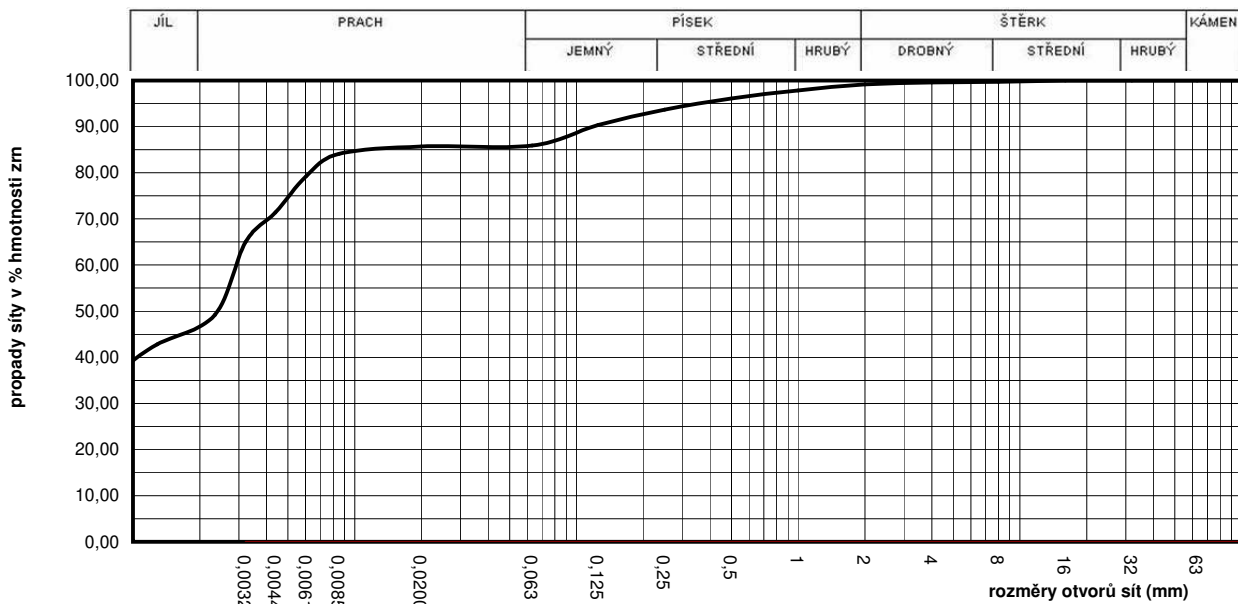
název akce: <b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		kód akce: <b>202200015</b>	
označení vzorku: <b>IN-S16</b>		lab. číslo: <b>22-0281</b>	
datum odběru in situ: 05.04.2022	místo odběru: sonda č.16	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře: 11.04.2022	popis vzorku: jíl písčítý		
zahájení zkoušky: 25.04.2022	(vizuální)		
		barva vzorku: hnědošedá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%): 31,6	
jíl:	85,9	klasifikace ČSN 73 6133: F6 CI	
prach:		název zeminy: Jíl se střední plasticitou	
písek:	13,2	číslo nestejnzrnnosti C <sub>u</sub> : 29,0	
štěrk:	0,9	číslo křivosti C <sub>c</sub> : 1,2	

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

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%):				
mez tekutosti:	37,5	125	63	32	16	8
mez plasticity:	21,8	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7
index plasticity:	15,7	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		99,6	99,1	97,8	96,1	93,7
zrna >125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	49,2	90,4	85,9	85,7	84,1	79,3

### 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

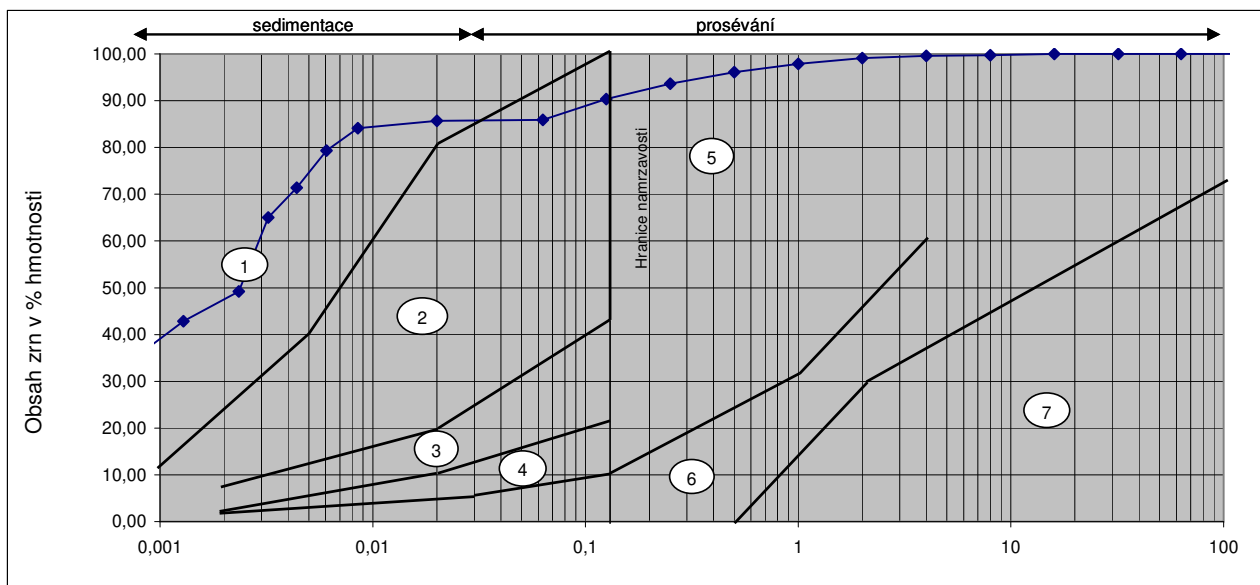
protokol č. 202200015-16

strana 9

## Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy

ČSN 73 6133

název akce:	Rudoltice SPÚ IGP	kód akce:	202200015
označení vzorku :	IN-S16	lab. číslo :	22-0281
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.16 0,5 - 1,0m
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý
zahájení zkoušky:	25.04.2022	(vizuální)	
		barva vzorku:	hnědošedá



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

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

Oblast 4 - Mírně namrzavé

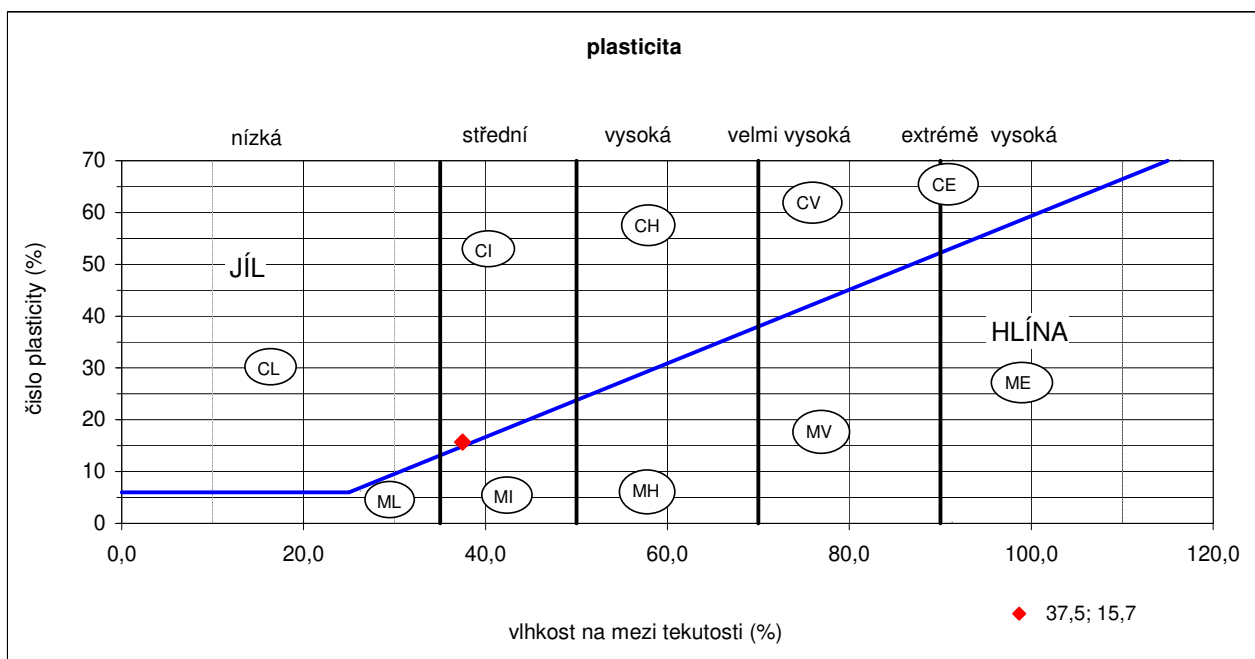
Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrné (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:	Rudoltice SPÚ IGP			kód akce:	2022000015
označení vzorku :	IN-S16			lab. číslo :	22-0281
datum odběru in situ:	05.04.2022	místo odběru:	sonda č.16	0,5 - 1,0m	
dodání do laboratoře:	11.04.2022	popis vzorku:	jíl písčitý		
zahájení zkoušky:	25.04.2022	(vizuální)			
		barva vzorku:	hnědošedá		

### MEZ PLASTICITY

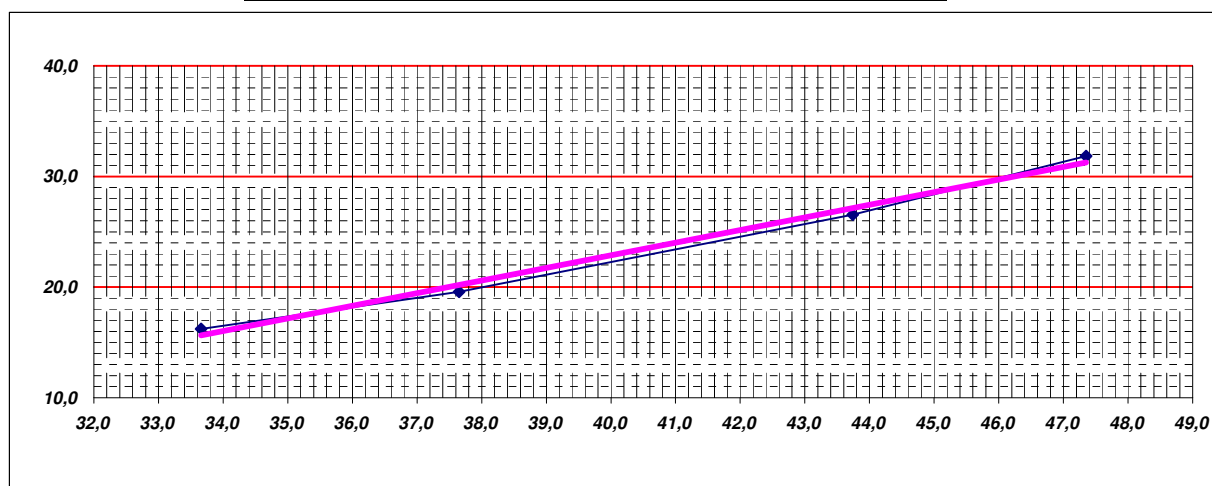
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	23,04	21,90
vlhká zemina+miska	30,64	28,45
suchá zemina+miska	29,28	27,28
vlhkost (w)	21,79	21,75

$w_p$  21,8 %

### MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	33,7	16,2
měření 2	37,6	19,6
měření 3	43,7	26,6
měření 4	47,4	31,9



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

$w_L$  37,5 %

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

**Typ zkoušky :** LABORATORNÍ STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI**Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o.  
**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8  
Tel.: +420 775 326 016; +420 602 671 072**Název akce :** Rudoltice SPÚ IGP  
**Kód akce :** 202200015  
**Celkový počet stran protokolu :** 4**Odběratel :** Mgr.Václav Rýdl  
**Adresa odběratele :** Rybnice 160, 331 51 p.Kaznějov**Místo odběru vzorků :** sondy č.S4, S10, S16  
**Laboratorní čísla vzorků :** 22-0282, 22-0283, 22-0284  
**Datum dodání do laboratoře :** 11.4.2022  
**Datum provedení zkoušek :** 25.4.2022

(datum provedení jednotlivých zkoušek viz formuláře zkoušek)

**Zkoušený předmět :** jíl písčítý  
(podrobnější údaje viz formuláře zkoušek) štěrk jílovitý**Použité zkušební postupy :** PP5*poznámka : použitý zkušební postup je v souladu s následujícími dokumenty*

ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - část 2:

*Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška (mimo čl. 7.3 a 7.6)*

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin

*související dokumenty:*

TKP a TP staveb pozemních komunikací; TKP staveb státních drah; SŽDC S4 Železniční spodek (2008)

ČSN EN 932-2 Metody zmenšování laboratorních vzorků; ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1990)

**Nejistota měření :****Za protokol odpovídá :** Aleš Vokál, vedoucí laboratoře**Datum vydání protokolu :** 26.4.2022**Prohlášení :****Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.****Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.**

# Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

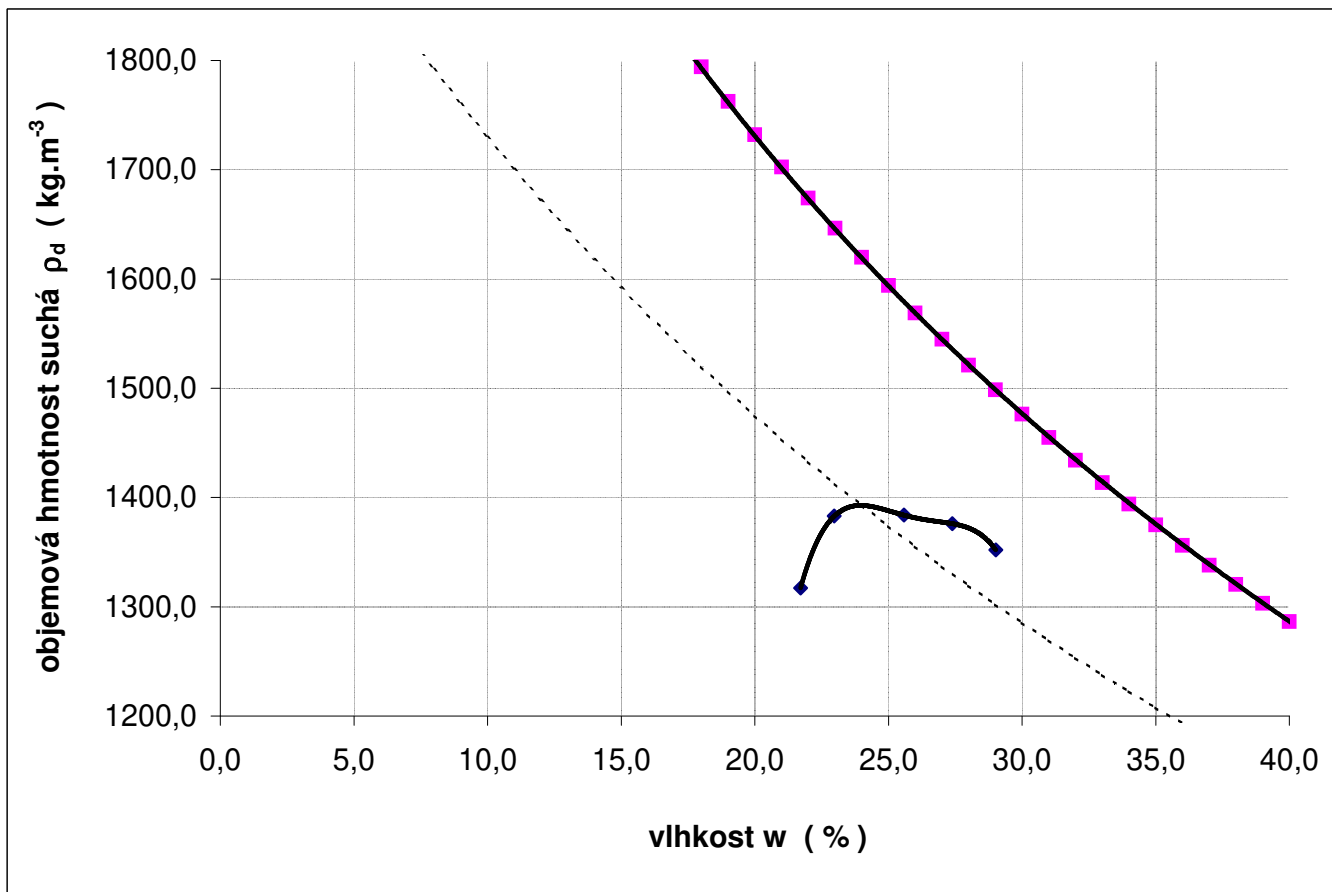
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: <b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		označení vzorku: <b>PS-S4</b>
kód akce: <b>202200015</b>		laboratorní číslo: <b>22-0282</b>
datum odběru in situ: 05.04.2022	popis vzorku: (vizuální)	jíl písčítý
dodání do laboratoře: 11.04.2022		
provedení zkoušky: 25.04.2022		
místo odběru: sonda č.4 0,2 - 0,6m		
podíl nadsítneho > 16 mm (%)	Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěkch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždír A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic (kg.m <sup>-3</sup> ): 2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):		
obj. hmotnost nadsítných zrn (kg.m <sup>-3</sup> ):		
vlhkost nadsítného (%):		

Poznámka :

vlhkost (%)	21,7	23,0	25,6	27,4	29,0
objemová hmotnost suchá (kg.m <sup>-3</sup> )	1317,1	1383,0	1383,9	1376,1	1352,2
<b>optimální vlhkost zeminy w<sub>opt</sub> (%)</b>	<b>24</b>		korigované hodnoty *		
<b>maximální objemová hmotnost suchá r<sub>d, max</sub> (kg.m<sup>-3</sup>)</b>	<b>1393</b>				

\*) korekce nadsítného (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



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

# Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

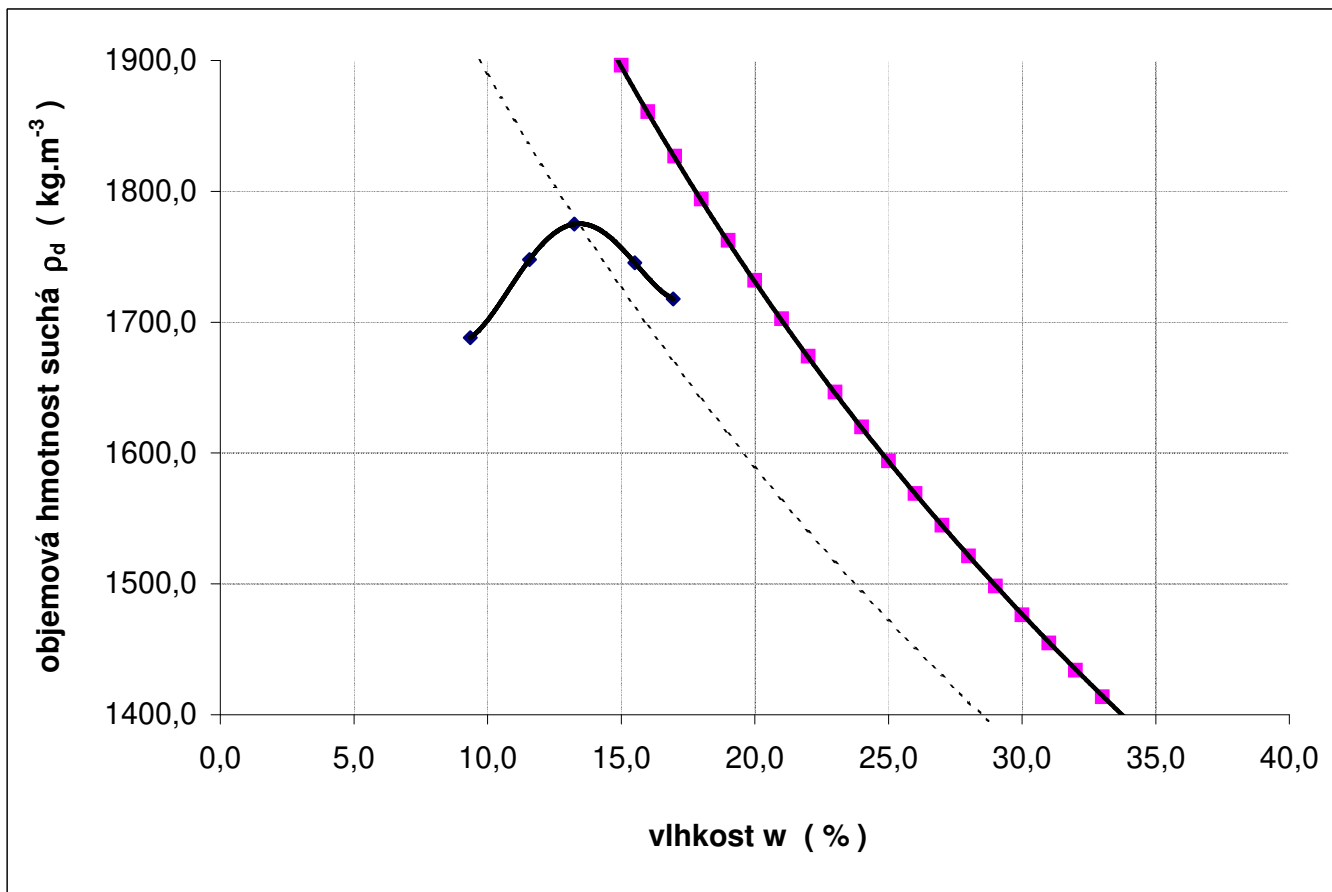
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: <b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		označení vzorku: <b>PS-S10</b>
kód akce: <b>202200015</b>		laboratorní číslo: <b>22-0283</b>
datum odběru in situ: 05.04.2022	popis vzorku: (vizuální)	šterk jílovitý
dodání do laboratoře: 11.04.2022		
provedení zkoušky: 26.04.2022		
místo odběru: sonda č.10 1,0 - 1,5m		
podíl nadsítneho > 16 mm (%)	Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěkch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždír A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic (kg.m <sup>-3</sup> ): 2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):		
obj. hmotnost nadsítných zrn (kg.m <sup>-3</sup> ):		
vlhkost nadsítného (%):		

Poznámka :

vlhkost (%)	9,4	11,6	13,2	15,5	16,9
objemová hmotnost suchá (kg.m <sup>-3</sup> )	1688,1	1747,7	1775,0	1745,5	1717,8
<b>optimální vlhkost zeminy w<sub>opt</sub> (%)</b>			<b>13,4</b>	korigované hodnoty *	
<b>maximální objemová hmotnost suchá r<sub>d,max</sub> (kg.m<sup>-3</sup>)</b>			<b>1775</b>		

\*) korekce nadsítného (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



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



# Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin

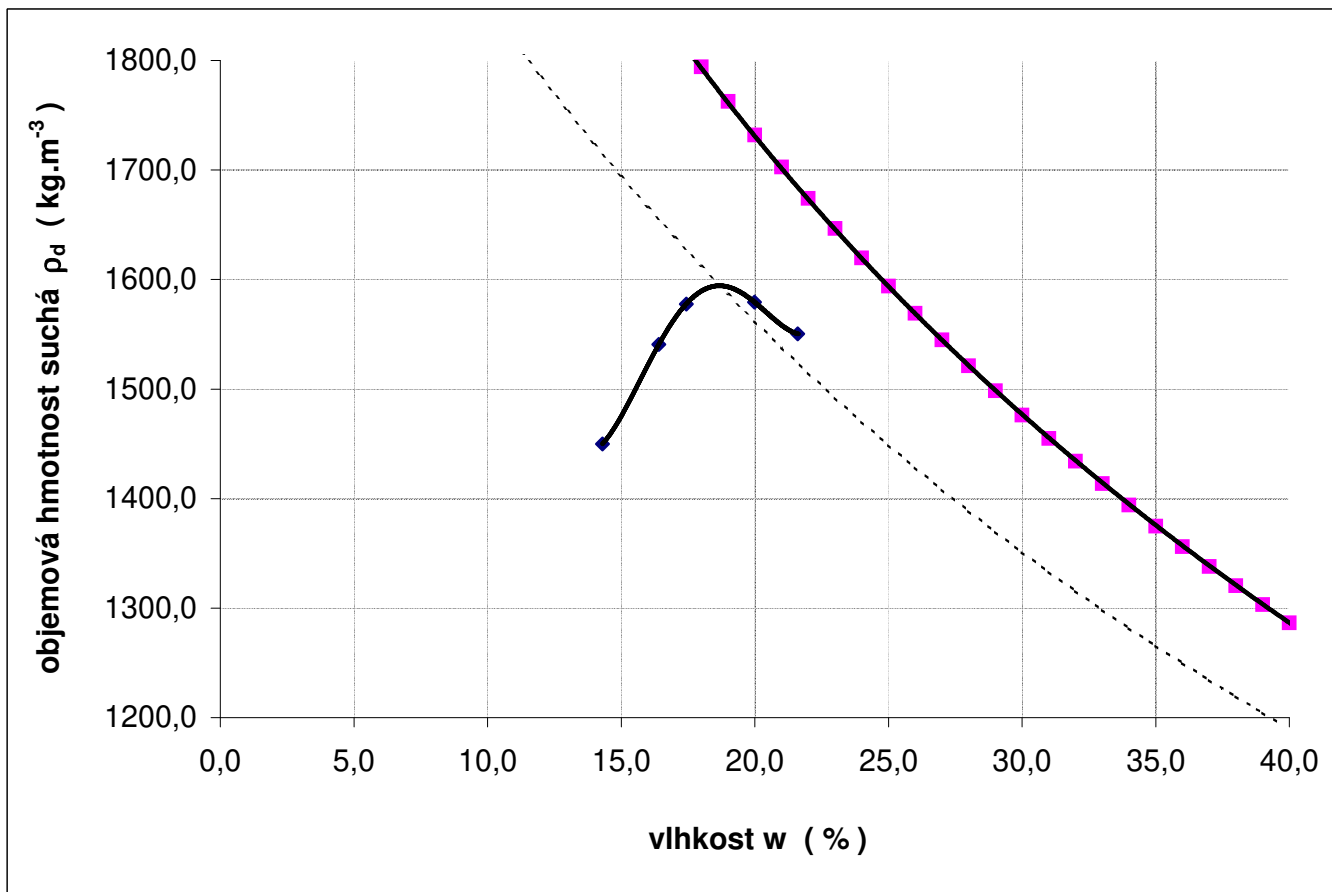
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB

název akce: <b>Rudoltice SPÚ IGP</b>		označení vzorku: <b>PS-S16</b>
kód akce: <b>202200015</b>		laboratorní číslo: <b>22-0284</b>
datum odběru in situ: 05.04.2022	popis vzorku: (vizuální)	jíl písčítý
dodání do laboratoře: 11.04.2022		
provedení zkoušky: 12.04.2022		
místo odběru: sonda č.16 0,5 - 1,0m		
podíl nadsítneho > 16 mm (%)	Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ): 2650		
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):		
obj. hmotnost nadsítných zrn ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ ):		
vlhkost nadsítného (%):		

Poznámka :

vlhkost (%)	14,3	16,4	17,4	20,0	21,6
objemová hmotnost suchá ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ )	1449,9	1540,8	1577,7	1579,4	1550,4
<b>optimální vlhkost zeminy <math>w_{\text{opt}}</math> (%)</b>	<b>18,7</b>		korigované hodnoty *		
<b>maximální objemová hmotnost suchá <math>r_{d, \text{max}}</math> (<math>\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}</math>)</b>	<b>1594</b>				

\*) korekce nadsítného (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



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



## Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR2231721	Datum vystavení	: 13.4.2022
Zákazník	: Mgr. Václav Rýdl	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Mgr. Václav Rýdl	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Rybnice 160 331 51 Kaznějov Česká republika	Adresa	: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany 190 00 Česká Republika
E-mail	: vaclav.rydl@email.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: ----	Telefon	: +420 226 226 228
Projekt	: Rudoltice IGP	Stránka	: 1 z 8
Číslo objednávky	: ----	Datum přijetí vzorků	: 6.4.2022
		Číslo nabídky	: PR2022MVARY-CZ0001 (CZ-129-22-0222)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 7.4.2022 - 13.4.2022
Vzorkoval	: Václav Rýdl	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

### Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu. Pokud je na protokolu o zkoušce v části "Vzorkoval" uvedeno: „Vzorkoval Zákazník“ pak platí, že výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Vzorek(y) PR2231721/001-003, metoda W-TDS-GR, W-ALK-PCT, W-ACID-PCT, W-CON-PCT, W-PH-PCT, W-CO2A-TIT2 byl(y) před analýzou dekantován(y).

### Za správnost odpovídá

Zkušební laboratoř č. 1163  
akreditovaná ČIA dle  
ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Jméno oprávněné osoby  
Zdeněk Jirák

Pozice  
Environmental Business Unit  
Manager



Společnost je certifikována dle ČSN EN ISO 14001 (Systémy environmentálního managementu) a ČSN ISO 45001 (Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	S - 1		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru					
				PR2231721-001					
				5.4.2022					
				Výsledek	NM				
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	39.2	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.70	± 1.2%	6.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.42	---	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.365	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	0.861	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	59.1	---	----	15	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.20	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	66.3	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	450	± 9.8%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	40.9	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.60	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	S - 1		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí			
				Identifikace vzorku		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru					
				PR2231721-001					
				5.4.2022					
				Výsledek	NM				
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	39.2	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.70	± 1.2%	5.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.42	---	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.365	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	0.861	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	59.1	---	----	40	mg/l	Nevyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.20	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	66.3	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	450	± 9.8%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	40.9	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.60	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje

Datum vystavení : 13.4.2022  
 Stránka : 3 z 8  
 Zakázka : PR2231721  
 Zákazník : Mgr. Václav Rýdl



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí				
				S - 1		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru					Výsledek
					PR2231721-001					
					5.4.2022					
<b>fyzikální parametry</b>										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	39.2	± 10.0%	----	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.70	± 1.2%	4.5	----	-	Vyhovuje	
<b>Souhrnné parametry</b>										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.42	----	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.365	± 15.0%	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	0.861	± 12.0%	----	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	59.1	----	----	100	mg/l	Vyhovuje	
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.20	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	66.3	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	450	± 9.8%	----	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	40.9	± 10.0%	----	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.60	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí				
				S - 1		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru					Výsledek
					PR2231721-001					
					5.4.2022					
<b>fyzikální parametry</b>										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	39.2	± 10.0%	----	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	6.70	± 1.2%	4	----	-	Vyhovuje	
<b>Souhrnné parametry</b>										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.42	----	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.365	± 15.0%	----	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	0.861	± 12.0%	----	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	59.1	----	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	1.20	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	66.3	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	450	± 9.8%	----	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	40.9	± 10.0%	----	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	9.60	± 10.0%	----	----	----	----	----



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí					
				Identifikace vzorku		S - 5		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru		Výsledek	NM				
				PR2231721-002							
				5.4.2022							
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.5	± 10.0%	----	----	----	----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.35	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje		
<b>Souhrnné parametry</b>											
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.76	----	----	----	----	----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.152	± 15.0%	----	----	----	----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.71	± 12.0%	----	----	----	----		
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	21.3	----	----	15	mg/l	Nevyhovuje		
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.051	± 15.0%	----	15	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.5	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	308	± 9.9%	----	----	----	----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	49.4	± 10.0%	----	----	----	----		
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	12.8	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje		

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí					
				Identifikace vzorku		S - 5		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru		Výsledek	NM				
				PR2231721-002							
				5.4.2022							
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.5	± 10.0%	----	----	----	----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.35	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje		
<b>Souhrnné parametry</b>											
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.76	----	----	----	----	----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.152	± 15.0%	----	----	----	----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.71	± 12.0%	----	----	----	----		
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	21.3	----	----	40	mg/l	Vyhovuje		
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.051	± 15.0%	----	30	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.5	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	308	± 9.9%	----	----	----	----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	49.4	± 10.0%	----	----	----	----		
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	12.8	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje		

Datum vystavení : 13.4.2022  
 Stránka : 5 z 8  
 Zakázka : PR2231721  
 Zákazník : Mgr. Václav Rýdl



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí				
				S - 5		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru					Výsledek
					PR2231721-002					
					5.4.2022					
<b>fyzikální parametry</b>										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.5	± 10.0%	----	----	----	----	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.35	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje	
<b>Souhrnné parametry</b>										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.76	----	----	----	----	----	
<b>anorganické parametry</b>										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.152	± 15.0%	----	----	----	----	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.71	± 12.0%	----	----	----	----	
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	21.3	----	----	100	mg/l	Vyhovuje	
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.051	± 15.0%	----	60	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.5	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	308	± 9.9%	----	----	----	----	
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	49.4	± 10.0%	----	----	----	----	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	12.8	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje	

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí				
				S - 5		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení	
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru					Výsledek
					PR2231721-002					
					5.4.2022					
<b>fyzikální parametry</b>										
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	41.5	± 10.0%	----	----	----	----	
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.35	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje	
<b>Souhrnné parametry</b>										
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.76	----	----	----	----	----	
<b>anorganické parametry</b>										
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.152	± 15.0%	----	----	----	----	
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.71	± 12.0%	----	----	----	----	
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	21.3	----	----	----	----	----	
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	0.051	± 15.0%	----	100	mg/l	Vyhovuje	
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.5	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje	
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	308	± 9.9%	----	----	----	----	
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>										
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	49.4	± 10.0%	----	----	----	----	
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	12.8	± 10.0%	----	----	----	----	



## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - neagresivní chemické prostředí					
				Identifikace vzorku		S - 12		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru		Výsledek	NM				
				PR2231721-003							
				5.4.2022							
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	35.4	± 10.0%	----	----	----	----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.19	± 1.1%	6.5	----	-	Vyhovuje		
<b>Souhrnné parametry</b>											
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.44	----	----	----	----	----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.200	± 15.0%	----	----	----	----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.31	± 12.0%	----	----	----	----		
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	33.7	----	----	15	mg/l	Nevyhovuje		
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	15	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.3	± 15.0%	----	200	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	272	± 10.0%	----	----	----	----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	39.1	± 10.0%	----	----	----	----		
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	11.3	± 10.0%	----	300	mg/l	Vyhovuje		

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA1 - slabě agresivní chemické prostředí					
				Identifikace vzorku		S - 12		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Datum odběru/čas odběru		Výsledek	NM				
				PR2231721-003							
				5.4.2022							
<b>fyzikální parametry</b>											
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	35.4	± 10.0%	----	----	----	----		
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.19	± 1.1%	5.5	----	-	Vyhovuje		
<b>Souhrnné parametry</b>											
Tvrdost	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.44	----	----	----	----	----		
<b>anorganické parametry</b>											
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.200	± 15.0%	----	----	----	----		
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.31	± 12.0%	----	----	----	----		
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	33.7	----	----	40	mg/l	Vyhovuje		
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	30	mg/l	Vyhovuje		
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.3	± 15.0%	----	600	mg/l	Vyhovuje		
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	272	± 10.0%	----	----	----	----		
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>											
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	39.1	± 10.0%	----	----	----	----		
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	11.3	± 10.0%	----	1000	mg/l	Vyhovuje		

## Výsledky zkoušek

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA2 - středně agresivní chemické prostředí			
				S - 12		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	35.4	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.19	± 1.1%	4.5	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.44	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.200	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.31	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	33.7	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	60	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.3	± 15.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	272	± 10.0%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	39.1	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	11.3	± 10.0%	----	3000	mg/l	Vyhovuje

### ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí

Matrice: PODZEMNÍ VODA

Parametr	Metoda	LOQ	Jednotka	Název vzorku		ČSN EN 206 - podzemní voda - tab. 2 - XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí			
				S - 12		Limit (min.)	Limit (max.)	Jednotka	Vyhodnocení
				Identifikace vzorku	Datum odběru/čas odběru				
<b>fyzikální parametry</b>									
elektrická vodivost (25 °C)	W-CON-PCT	0.10	mS/m	35.4	± 10.0%	----	----	----	----
hodnota pH	W-PH-PCT	1.00	-	7.19	± 1.1%	4	----	-	Vyhovuje
<b>Souhrnné parametry</b>									
Tvrdość	W-HARD-FL	0.00150	mmol/l	1.44	----	----	----	----	----
<b>anorganické parametry</b>									
zásadová neutralizační kapacita (acidita) pH 8.3	W-ACID-PCT	0.150	mmol/l	0.200	± 15.0%	----	----	----	----
kyselinová neutralizační kapacita (alkalita) pH 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/l	1.31	± 12.0%	----	----	----	----
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	W-CO2A-TIT2	0	mg/l	33.7	----	----	----	----	----
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	W-NH4-SPC	0.050	mg/l	<0.050	----	----	100	mg/l	Vyhovuje
sírany jako SO <sub>4</sub> (2-)	W-SO4-IC	5.00	mg/l	60.3	± 15.0%	----	6000	mg/l	Vyhovuje
RL sušené (105°C)	W-TDS-GR	10	mg/l	272	± 10.0%	----	----	----	----
<b>rozpuštěné kovy/ hlavní kationty</b>									
Ca	W-METMSFL6	0.0500	mg/l	39.1	± 10.0%	----	----	----	----
Mg	W-METMSFL6	0.0030	mg/l	11.3	± 10.0%	----	----	----	----

Pokud zákazník neuvede datum a/nebo čas odběru vzorku, laboratoř je z procesních důvodů určí sama, jsou pak rovny datu a/nebo času přijetí vzorků a jsou uvedeny v závorkách. Pokud je čas vzorkování uveden 0:00 znamená to, že zákazník uvedl pouze datum a neuvedl čas vzorkování. \* Nejistota je rozšířená nejistota měření odpovídající 95% intervalu spolehlivosti s koeficientem rozšíření k = 2.

Vysvětlivky: LOQ = Mez stanovitelnosti; NM = Nejistota měření. NM nezahrnuje nejistotu vzorkování. Nejistoty měření se pro účely posuzování shody nezohledňují.





## Poznámky k limitům

<b>Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA1 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton</b>	
hodnota pH	Stupeň XA1: <= 6.5 a >= 5.5
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 30 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA1: >= 15 mg/L a <= 40 mg/L
sířany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA1: >= 200 mg/L a <= 600 mg/L
Mg	Stupeň XA1: >= 300 mg/L a <= 1000 mg/L
<b>Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA2 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton</b>	
hodnota pH	Stupeň XA2: < 5.5 a >= 4.5
Mg	Stupeň XA2: > 1000 mg/L a <= 3000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA2: > 30 mg/L a <= 60 mg/L
Agresivní CO <sub>2</sub> - Heyerova metoda	Stupeň XA2: > 40 mg/L a <= 100 mg/L
sířany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA2: > 600 mg/L a <= 3000 mg/L
<b>Norma ČSN EN 206 - tab. 2 - XA3 - agresivní chemické působení podzemní vody na beton</b>	
hodnota pH	Stupeň XA3: < 4.5 a >= 4.0 (CO <sub>2</sub> agresivní: Stupeň XA3: > 100 mg/L do nasycení) (Mg: Stupeň XA3: > 3000 mg/L do nasycení)
sířany jako SO <sub>4</sub> (2-)	Stupeň XA3: > 3000 mg/L a <= 6000 mg/L
amoniak a amonné ionty jako NH <sub>4</sub>	Stupeň XA3: > 60 mg/L a <= 100 mg/L

## Konec výsledkové části protokolu o zkoušce

## Přehled zkušebních metod

Analytické metody	Popis metody
<i>Místo provedení zkoušky: Na Harfě 336/9 Praha 9 - Vysočany Česká Republika 190 00</i>	
W-ACID-PCT	CZ_SOP_D06_02_073 (ČSN 75 7372) Stanovení zásadové neutralizační kapacity (aciditý)potenciometrickou titrací.
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 (ČSN EN ISO 9963-1, ČSN EN ISO 9963-2, ČSN 75 7373, SM2320) Stanovení kyselinové neutralizační kapacity (alkality) potenciometrickou titrací a výpočet karbonátové tvrdosti a CO <sub>2</sub> forem48) znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-CO2A-TIT2	CZ_SOP_D06_02_119 (ČSN 83 0530 - 14:2000) Stanovení agresivního oxidu uhličitého podle Heyera výpočtem z alkality.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) SStanovení elektrické konduktivity konduktometrem a výpočet salinity.
W-HARD-FL	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, ČSN EN 16192, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-OES (výpočet tvrdosti ze sumy rozpuštěného vápníku a rozpuštěného hořčíku).
W-METMSFL6	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, ČSN EN ISO 17294-2,US EPA 6020A, ČSN 75 7358) - Stanovení prvků metodou ICP-MS a stechiometrické výpočty obsahů sloučenin z naměřených hodnot. Vzorek byl před analýzou filtrován mikrofiltrem porozity 0.45 µm a následně fixován přídatkem kyseliny dusičné.
W-NH4-SPC	CZ_SOP_D06_02_019 (ČSN EN ISO 11732, ČSN EN ISO 13395, SM 4500-NO <sub>2</sub> -, SM 4500-NO <sub>3</sub> -) Stanovení sumy amoniaku a amonných iontů, dusitanového a sumy dusitanového adusičnanového dusíku diskretní spektrofotometrií a výpočet dusitanů, dusičnanů, amoniakálního, anorganického, organického, celkového dusíku, volného amoniaku a disociovaných amonných iontů znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (ČSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) Stanovení pH potenciometricky
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Stanovení rozpuštěných fluoridů, chloridů, dusitanů, bromidů, dusičnanů a síranů metodou iontové kapalinnové chromatografie a výpočetdusitanového a dusičnanového dusíku asíranové síry znaměřených hodnot včetně výpočtu celkové mineralizace.
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 (ČSN 757346, ČSN 757347, ČSN EN 15216, SM 2540 C) Stanovení rozpuštěných látek (RL) a rozpuštěných látek žíhaných (RAS) s použitím filtrů ze skleněných vláken gravimetricky a výpočet ztráty žíháním rozpuštěných látek (RL550) z naměřených hodnot (s použitím filtrů ze skleněných vláken porozity 1,5 um- Environmental Express).

Symbol "" u metody značí neakreditovanou zkoušku laboratoře nebo subdodavatele. V případě, že laboratoř použila pro neakreditovanou nebo nestandardní matici vzorku postup uvedený v akreditované metodě a vydává neakreditované výsledky, je tato skutečnost uvedena na titulní straně tohoto protokolu v oddílu „Poznámky“. Jsou-li na protokolu o zkoušce výsledky subdodávky, je místo provedení zkoušky mimo laboratoře ALS Czech Republic, s.r.o.

Způsob výpočtu sumačních parametrů je k dispozici na vyžádání v zákaznickém servisu.