

Číslo zakázky: 21020027000

Číslo dokumentu: 2

Číslo výtisku: 3

Český Brod, Na velkém vrchu

Zasakovací zkouška



Číslo zakázky: 21020027000
Číslo dokumentu: 2

Zakázka: Český Brod, Na velkém vrchu
Dokument: Zasakovací zkouška
Objednatel: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Zhotovitel: INSET s.r.o., Divize geologie a geofyziky
Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha 3
Tel.: +420 221 489 103, e-mail: geofyzika@inset.com

Odpovědný řešitel: RNDr. Radek Morávek, Ph.D.

Ředitel divize: RNDr. Oldřich Levý

Dokument vypracovali: RNDr. Radek Morávek, Ph.D.

Výstupní kontrola: Lucie Pokorná

Rozdělovník: 1-3 Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
0 spisovna INSET s.r.o.

OBSAH:

1. ÚVOD.....	4
2. REŠERŠE GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ.....	5
3. METODIKA TERÉNNÍCH PRACÍ.....	6
3.1. Kopaná sonda	6
3.2. Laboratorní a vzorkovací práce	6
3.3. Geodetické práce	7
3.4. Provádění zasakovací zkoušky	7
4. VÝSLEDKY TERÉNNÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ.....	7
4.1. Geologický popis sondy.....	7
4.2. Výsledky zasakovací zkoušky	8
4.3. Výsledky laboratorních prací	8
5. ZÁVĚR	8

PŘÍLOHY:

1. Situace průzkumných prací
2. Archivní průzkumné sondy
3. Výsledky zasakovací zkoušky
4. Výsledky laboratorních rozborů

1. ÚVOD

Na základě objednávky spol. Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. ze dne 11. 1. 2021 byla provedena společností INSET s.r.o. zasakovací zkouška na lokalitě Český Brod – Na Velkém vrchu.

Průzkum byl prováděn pro stanovení koeficientu vsaku podloží v místech plánovaných zasakovacích průlehů, respektive pro tůň. Poloha lokality je patrná z obr. 1.

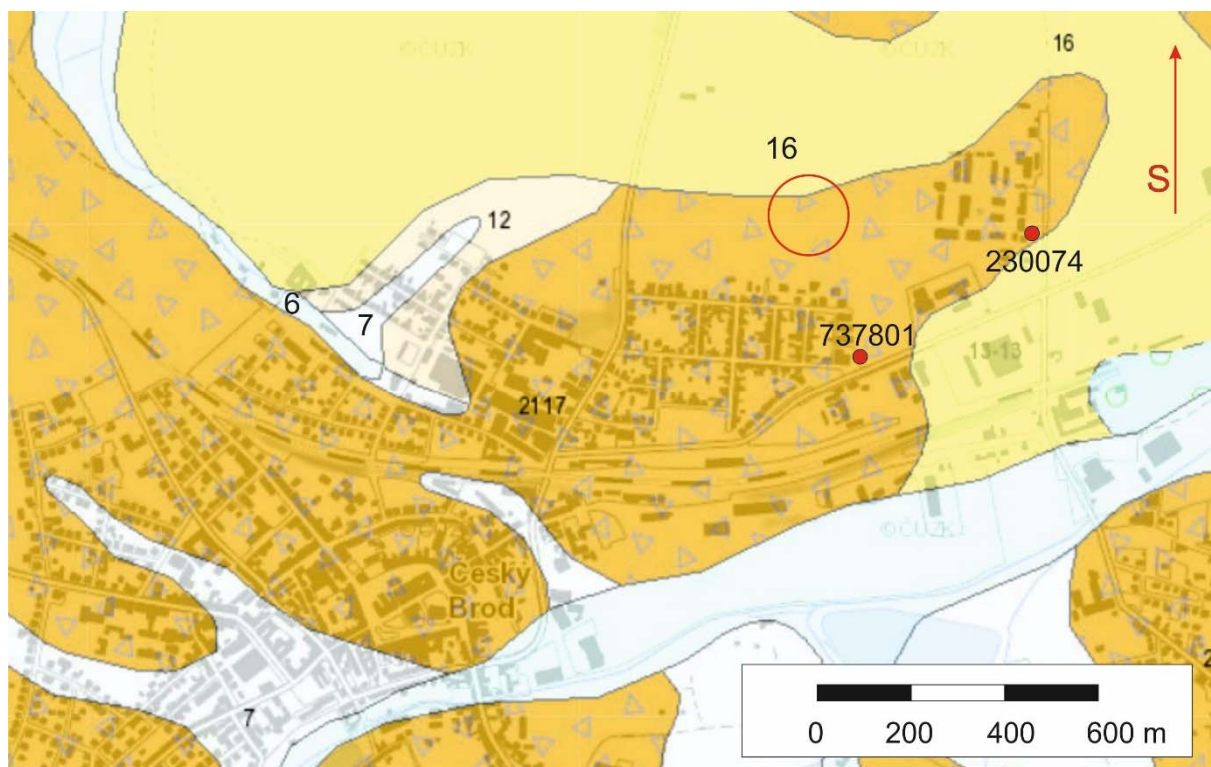


Obr. 1. Poloha zájmové lokality zvýrazněna červenou elipsou.

Poloha zasakovací zkoušky byla volena na základě podkladů dodaných objednatelem a zároveň s respektováním agrotechnických požadavků hospodařícího zemědělského družstva. Vzhledem k tomu, že přímo v místě plánované suché nádrže se v době realizace nacházelo oseté pole, byla samotná zkouška provedena v kopané sondě na kraji tohoto pole.

2. REŠERŠE GEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Rešerše geologických poměrů byla vypracována na základě geologické mapy 1:50 000 dostupné na serveru geology.cz a podle archivních průzkumných vrtů uložených v Geofondu České geologické služby. Archivní vrty jsou vyneseny v situaci průzkumných prací (příloha 1 a jejich popis pak v příloze 2).



Obr. 2. Výřez z geologické mapy 1:50 000, poloha zájmové oblasti v červené kružnici. Archivní průzkumné vrty číslo 230074 a 737801 označeny červenými body. Vysvětlivky: 6 – holocénní fluvialní sedimenty (hlína, písek, štěrk); 7 – jemnozrnné deluviofluvialní holocénní sedimenty; 12 – deluvialní pleistocénní písčitohlinité sedimenty; 16 – pleistocénní eolické sedimenty (spraše a sprašové hlíny); 2117 – svrchnokarbonské pískovce a slepence (stephan-autun).

Nejhlubší podloží zájmové oblasti je tvořeno krystalinickými horninami středočeského plutonu (tzv. říčanský granit), na němž se v podél zlomu vytvořila severojižně protažená tzv. blanická brázda, v které se ukládaly během mladšího paleozoika jílovité, písčité až štěrkovité sedimenty. Sedimenty, které se zde vyskytují náleží k jejich nejsevernější části, tzv. českobrodskému reliktu. Místně nejrozšířenějším zástupcem výplně blanické brázdy je českobrodské souvrství. Jedná se o monotónní písčité říční a jezerní sedimenty s cyklickým střídáním červenavých a šedých pískovců, arkóz a slepenců s prachovci až jílovci (v mapě na obr. 2 viz 2117).

Kvartérní sedimenty jsou zastoupeny pleistocenními eolickými (v mapě na obr. 2 viz 12) a deluvialními sedimenty (v mapě na obr. 2 viz 16), které přechází směrem k vodním tokům prstovitě do fluvialních sedimentů. Nejsvrchnější kvartérní sedimenty fluvialního původu náleží holocénu. V mapě (na obrázku 2) jsou holocénní a pleistocénní sedimenty souhrnně označeny číslem 6 a 7).

V archivu České geologické služby (Geofondu) jsou nejbližší evidované vrty cca 400 metrů východním a západním směrem. Vrt, evidovaný pod číslem 737801, nemá v databázi

uložený geologický profil. Vrt evidovaný pod číslem 230074 zastihl permokrabonské podloží v hloubce 3,0 m pod terénem. Do hloubky 3 m byly zastiženy hlíny a jíly. Zřejmě se jednalo a eolické sedimenty pleistocenního stáří.

3. METODIKA TERÉNNÍCH PRACÍ

3.1. Kopaná sonda

Dne 22. 1. 2021 byla provedena kopaná sonda pomocí kompaktního minirýpadla Wacker Neuson na pásovém podvozku v pozici co nejbližší navrhované suché nádrže. Souřadnice provedené sondy KSZas jsou uvedeny v tabulce 1. Po provedení kopané sondy, jejím geologickým popisem a provedení zasakovací zkoušky byla sonda zlikvidována a terén upraven do původního stavu.

Tabulka 1. Poloha a hloubka provedené kopané sondy.

sonda	X	Y	Z	hloubka [m]
KSZas	1047924,5	711144,3	221,6	1,5



Obr. 3. Provádění kopané sondy KSZas.

Kopaná sonda byla hloubena v půdorysu 0,4 x 1,2 m a hloubce 1,5 m. Hladina podzemní vody nebyla zastižena. Geologický popis sondy je uveden v kapitole 4.1.

3.2. Laboratorní a vzorkovací práce

Z provedené kopané sondy byl odebrán jeden vzorek zeminy pro základní indexové zkoušky zemin. Vzorek zeminy byl analyzován v laboratoři Geotechnického servisu. Vzorek byl odebrán z hloubkového rozmezí 0,6-1,5 m pod terénem. Výsledky laboratorního rozboru jsou uvedeny v příloze 4.

3.3. Geodetické práce

Provedená průzkumná sonda byla vytyčena a zaměřena v polohopisném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv. Zaměření a vytyčení bylo provedeno aparaturou Trimble Geoexplorer Geo7X (referenční stanice VRS Now). Seznam polohopisných a výškopisných souřadnic provedených průzkumných sond je uveden v tabulce 1 v kapitole 3.1.

3.4. Provádění zasakovací zkoušky

Dne 22. 1. 2021 bylo formou jednorázového nálevu provedena vsakovací zkouška v souladu s normou ČSN 75 9010. Zkouška byla provedena formou zalití průzkumné kopané sondy KSZas známým objemem vody. Za neustáleného proudění byl zaznamenáván pokles hladiny vody v sondě v čase. Do kopané sondy o velikosti (0,5 x 1,2 x 1,5 m) byla nalita voda o objemu cca 300 litrů. Následně bylo sledováno snižování hladiny vody vzhledem k terénu. Byla sledována závislost úrovně hladiny vody v sondě na uplynulém čase. Zasakovací zkouška trvala 300 minut. Protokol zasakovací zkoušky je uveden v příloze 3.

4. VÝSLEDKY TERÉNNÍCH A LABORATORNÍCH PRACÍ

4.1. Geologický popis sondy

Kopanou sondou byl zastižen do hloubky 0,55 m pod terénem humózní horizont a hlouběji pak deluviální jílovité sedimenty. Charakter deluviálního jílu je patrný z obr. 4. Geologický popis sondy je uveden v tabulce 2. Výsledky laboratorních prací pak v kapitole 4.3 a v příloze 4.



Obr. 4. Charakter deluviálního jílu s příměsí štěrku (valouny křemene).

Tabulka 2. Geologický popis provedené kopané sondy.

hloubka [m]	ČSN P 73 1005		skupina zemin dle ČSN 75 2410
	popis	třída/ těžitelnost	
0,00-0,55	hlína se střední plasticitou – hnědá, s kořeny rostlin, měkká <i>humózní horizont – holocén</i>	MIO/ I	MI
0,55-1,50	jíl se vysokou plasticitou – hnědočerný, žlutě tečkovaný, s příměsí štěrku, frakce štěrku tvořena valouny křemene do 5 cm (do 5%), žluté tečky tvořeny v ruce drobitelným prachovcem v úlomcích do 5 mm, tuhý až pevný <i>deluviální sediment – pleistocén</i>	F6 CH/ I	CH

4.2. Výsledky zasakovací zkoušky

Zasakovací zkouška byla provedena v prostředí obecně málo propustných deluviálních jílu se střední plasticitou. Na základě výpočtu odtoku vody z průzkumné sondy byl stanoven koeficient vsaku v hodnotě $k_v = 5,3 \cdot 10^{-7}$ m/s. S delší dobou použití zasakovacího objektu klesala rychlost zasakování vlivem kolmatace. Obecně nelze na této lokalitě likvidaci zachycených srážkových vod doporučit. Grafické vyhodnocení zkoušky je součástí přílohy č. 3.

4.3. Výsledky laboratorních prací

Podle laboratorního rozboru odebraného vzorku dle ČSN P 73 1005 byl zastižen jíl s vysokou plasticitou (F8 CH), který dle ČSN 75 2410 a 75 2310 je do homogenní hráze a do těsnící části hráze málo vhodný – jedná se o skupinu zemin CH (viz příloha 4).

5. ZÁVĚR

Kopanou sondou byly zastiženy pod humózním horizontem jíly s vysokou plasticitou (dle ČSN P 73 1005 třída F8 CH. Dle vhodnosti do hráze podle morem ČSN 75 2410 a 75 2310 je zemina zařazena do skupiny zemin CH). Tento materiál je do homogenní hráze a do těsnící části hráze málo vhodný.

Na základě provedené zasakovací zkoušky byl zjištěn koeficientu vsaku v řádu 10^{-7} m/s. Hltná kapacita deluviálních jílu se střední plasticitou se v čase bude ještě snižovat.


V Praze 8.2. 2021

RNDr. Radek Morávek, Ph.D.



LEGENDA:

 **KSZas**
(1,5) kopaná sonda, její označení a hloubka [m]

KRESLIL:	RNDr. R. Morávek, Ph.D.	ODP. ŘEŠITEL:	RNDr. R. Morávek, Ph.D.	 INSET s.r.o. Lucemburská 7, 130 00 Praha 3 www.inset.com tel. 221 489 111	
ZPRACOVAL:	RNDr. R. Morávek, Ph.D.	KONTROLA:	RNDr. Oldřich Levý		
OBJEDNATEL:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.			Č. ZAKÁZKY	21020027000
INVESTOR:				ÚČEL	ZZ
STAVBA	Český Brod, Na velkém vrchu Zasakovací zkouška			FORMÁT	DATUM 01/2021
ZAKÁZKA:				A3	ČÍS. ZPRÁVY 02
OBSAH	SITUACE PRŮZKUMNÝCH PRACÍ			MĚŘÍTKO	ČÍSLO PŘÍLOHY:
PŘÍLOHY:				1:2000	1



2. Archivní průzkumné sondy

Zakázka č.	21020027000
Dokument č.	2
Příloha	2

2. Archivní průzkumné sondy



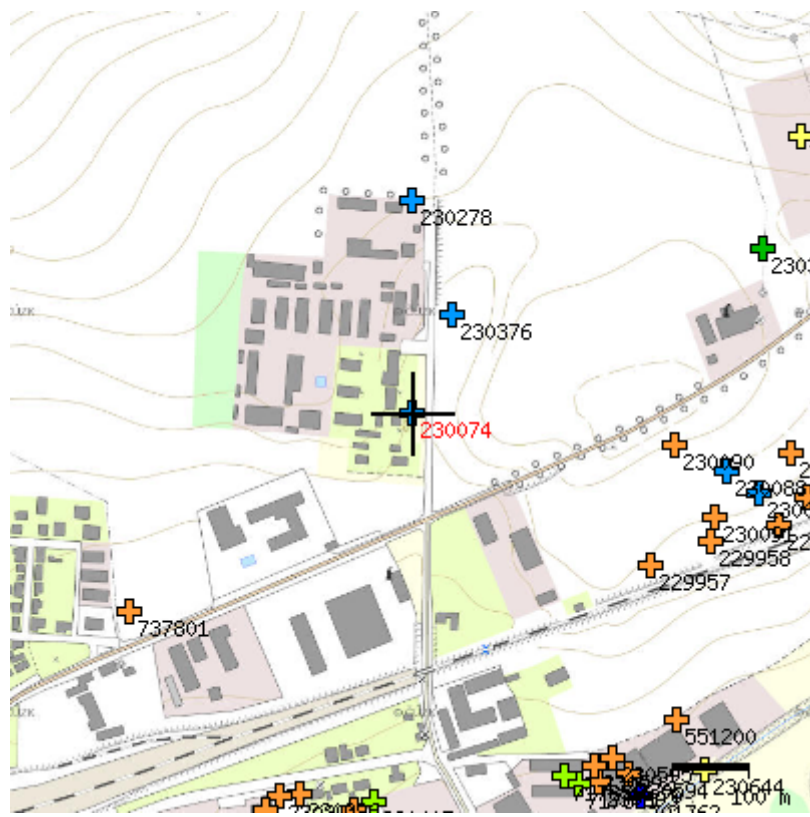
VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	221.39
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	Y
Název databáze	GDO	Účel	hydrogeologický
ID	230074	Hydrogeologické údaje (Y/N)	Y
Původní název	HV-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	1,7
Zkrácený název	HV-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1965	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba	Provedené zkoušky	chemické rozborů vody, hydrogeologické zkoušky a měření
Hloubka vrtu (m)	38,5	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P018059	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1047920.30	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	710599.30	Organizace provádějící	IGHP Žilina, závod Praha a České Budějovice
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0.00 - 0.30	Kvartér	hlína humózní, hnědá, červená
0.30 - 3.00	Kvartér	hlína jílovitý, šedá, hnědá
3.00 - 15.00	Perm spodní	jílovec tuhý, hnědá, červená
15.00 - 19.00	Perm spodní	pískovec jemnozrnný silně slídnatý, hnědá, červená
19.00 - 22.00	Perm spodní	jílovec , hnědá, červená pískovec jemnozrnný ve vložkách, šedá
22.00 - 29.00	Perm spodní	jílovec , hnědá, červená příměs: sádrovec pískovec jemnozrnný ve vložkách, šedá příměs: sádrovec
29.00 - 34.00	Perm spodní	pískovec jemnozrnný slídnatý, hnědá, červená pískovec jílovitý ve vložkách, zelená, šedá
34.00 - 38.50	Perm spodní	jílovec , hnědá, červená pískovec jílovitý ve vložkách, šedá, zelená

LOKALIZACE V MAPĚ





3. Protokol zasakovací zkoušky

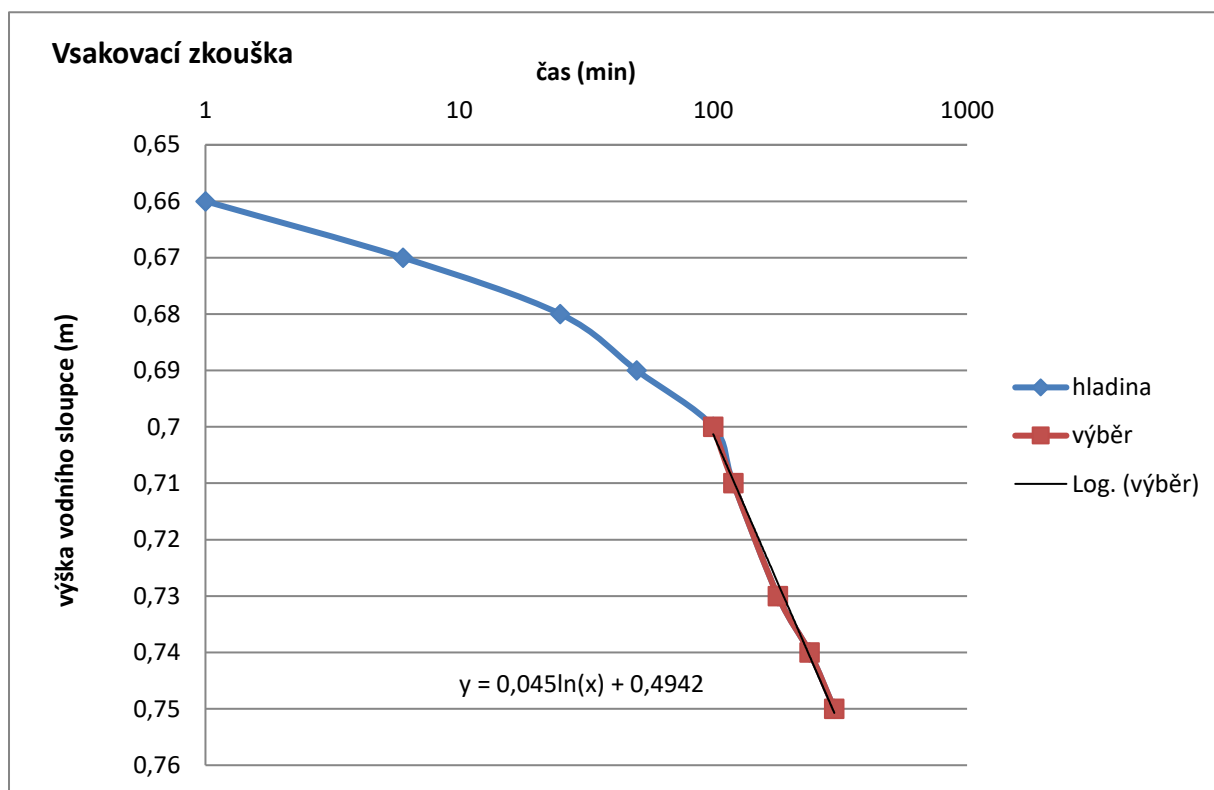
Zakázka č.	21020027000
Dokument č.	2
Příloha	3

3. Protokol zasakovací zkoušky

Akce: Český brod

sonda: **KSZas** (1,5 m)

datum: 22.01.2021



min	sekundy	hladina	výška	průtok	k (Maag)	k (Q/Sa)	kv (m/s)
100	6000	0,7	0,8				
300	18000	0,75	0,75	2,5E-06	5,87E-07	8,14E-07	5,3E-07

Pozice:	X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (B.p.v.)	hloubka (m)
	1047924,5	711144,3	221,6	1,5



4. Výsledky laboratorních rozborů

Zakázka č.	21020027000
Dokument č.	2
Příloha	4

4. Výsledky laboratorních rozborů

Tomáš Ouřada – **GEOTECHNICKÝ SERVIS**

Zikova 21, 160 00, Praha 6, telefon : 722647336

laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: 220561285

Email : gtservis@volny.cz

stránky : <http://www.geotechnickyservis.cz>

LABORATORNÍ ZKOUŠKY

ČESKÝ BROD

únor 2021

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **ČESKÝ BROD**

Zakázkové číslo	20214519
Laboratorní čísla vzorků	25
Datum ukončení zakázky	08.02.2021
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	INSET

Zpracoval: Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Osvědčení o odborné způsobilosti čj.3362/96 ze dne
1.7.1996, zákon ČNR č.61/1988 Sb, vystavil OBÚ Kladno

Za protokol o zkoušce odpovídá Tomáš Ouřada.

Zpracoval : Tomáš Ouřada



Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, Praha, 160 00
tel: 722647336 IČO: 01517333
Web: geotechnickysevis.cz Email: gtservis@volny.cz

únor 2021

PROHLÁŠENÍ SHODY

My Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(Název dodavatele)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(adresa)

Prohlašujeme na svou výlučnou odpovědnost, že požadovaná stanovení na vzorcích akce : ČESKÝ BROD (1vz.)

(název, typ, počet jednotek)

na něž se vztahuje toto prohlášení, jsou ve shodě s následující normou (normami), nebo jiným normativním dokumentem (dokumenty) :

ČSN uvedené v textu zprávy

Tomáš Ouřada
GEOTECHNICKÝ SERVIS
Zikova 21, Praha 160 00
tel: 722647336 IČO: 01517333
Web: geotechnickyserwis.cz Email: servis@geotechnickyserwis.cz

Praha 08.02.2021

(Místo a datum)

Tomáš Ouřada

(Jméno a podpis pověřené osoby)

DECLARATION OF CONFORMITY

We Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

(supplier's name)

Zikova 21, Praha 6, 160 00

(address)

Declare under our sole responsibility that the test(s) of soil mechanics - job :

(name, type, numbers of items)

To which this declaration relates is in conformity with the following standard(s), or other normative document(s) :

Czech Standards in following Report of test

(Date and place)

Tomáš Ouřada

(name and signature of authorized person)

Ú v o d

Do laboratoře G T S byl dodán 1 vzorek zeminy odebraný z lokality **ČESKÝ BROD**.

Dodaný vzorek zeminy byl odebrán jako poloporušený, tj. se zachováním vlhkosti materiálu v době odběru vzorku. Bylo požadováno stanovení základních indexových zkoušek a zatřídění vzorku podle norem pro zakládání staveb. Z technického hlediska, byl vzorek velmi kvalitně odebrán a v průběhu zkoušek nebyly zjištěny žádné nepříznivé okolnosti, které by měly vliv na kvalitu provedených laboratorních prací.

Způsob provedení laboratorních prací

Laboratorní zkoušky byly prováděny postupy podle současně platných norem. Protože předpokládáme, že zpracovatelům úkolu jsou postupy zkoušek známe, neuvádíme podrobné popisy způsobů provedení, ale pouze výčet provedených stanovení a odkazy na čísla použitých norem.

stanovení vlhkosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-1
stanovení konzistenčních mezí	ČSN CEN ISO/TS 17892-12
stanovení zrnitosti	ČSN CEN ISO/TS 17892-4

Na základě provedených laboratorních zkoušek byly vzorky klasifikovány podle systémů obsažených v těchto základních stavebních normách pro zakládání staveb :

ČSN EN ISO 14688	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zatřídování zemin
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	norma neplatná
ČSN 75 2410 (1997)	Malé vodní nádrže

Z výsledků provedených laboratorních zkoušek jsou vypočteny u plastických materiálů charakterizující vlastnosti podle těchto vztahů :

$$\text{index konzistence} : I_c = \frac{w_L - w_n}{I_p}$$

I_c = index konzistence

w_L = mez tekutosti

w_n = Vlhkost

I_p = index plasticity

$$\text{index koloidní aktivity} \quad I_A = \frac{I_p}{\text{obsah částic} < 0.002 \text{ mm}}$$

I_A = index koloidní aktivity

I_p = index plasticity

Empirické stanovení propustnosti

Stanovení koeficientu filtrace (propustnost) - k je prováděno empiricky ze zrnitostní křivky, způsobem podle MALLLET-PACQUANT a podle HAZENA.

V případě jemnozrnných materiálů, kdy nelze tímto způsobem určit koeficient propustnosti, je stanovení provedeno způsobem CARMAN-KOZENY.

Výsledky laboratorních zkoušek

Přílohy zjištěných laboratorních výsledků jsou uspořádány v tomto pořadí:

Souhrn základních laboratorních výsledků
Grafické znázornění zrnitostního složení vzorků
Grafické znázornění namrzavosti zemin v kritériu dle Schaibla
Číselné vyjádření zrnitosti na skupině vybraných velikostí zrn
Empirické stanovení propustnosti ze zrnitosti
Stanovení propustnosti zeminy pro radon

Z á v ě r

Charakteristika dodaného materiálu pro základní klasifikační soubor je uvedena v následujícím certifikátu vzorku.

V tomto certifikátu laboratorního vzorku jsou kromě grafického znázornění zrnitostní křivky uvedeny podíly jednotlivých frakcí tj. jílu, prachu, písku a štěrku.

U písčitých a štěrkových zemin jsou vypočteny postupem podle ČSN 73 1001 hodnoty čísla stejnozrnnosti a čísla křivosti.

U zemin plastických (kde lze stanovit hodnotu Atterbergových mezí) jsou hodnoty meze tekutosti a meze plasticity graficky znázorněny.

U těchto plastických materiálů je uveden SKEMPTONův diagram, kde na základě vztahu indexu plasticity a obsahu jílovitých částic ve vzorku je možno orientačně určit mineralogický typ jílové frakce.

Graficky je rovněž u těchto plastických materiálů znázorněn diagram plasticity (např. podle ČSN 73 1001) a čárkovanými souřadnicemi je znázorněno položení tohoto vzorku v grafu.

V případě neplastických materiálů tyto grafy nejsou uvedeny.

V konečné tabulce tohoto certifikátu vzorku jsou uvedeny všechny současné i minulé klasifikace podle běžných norem pro zakládání staveb a faktory ovlivňující tuto klasifikaci (například obsah organických příměsí).

Uveden je rovněž nejen název zeminy podle ČSN 73 1001, ale i původní název zeminy, který dříve určovala ČSN 72 1002 z roku 1972.

Na základě provedených laboratorních zkoušek jsou dodané vzorky zemin klasifikovány takto :

Sonda : KSZAZ, hloubka 0,6 - 1,5 m, lab.č. 25

VÝŠKA KAPILÁRNÍ VZLÍNAVOSTI URČENÁ ZE ZRNITOSTNÍ KŘIVKY:

kapilární výška 100% nasycené zeminy - $H_s = 3,9$

maximální kapilární vztlakovost - $H_{max} = 17,8$

KLASIFIKACE ČSN EN ISO 14688

Hnědý **HLINITÝ JÍL**

Vzorek obsahuje 32 % jílu, 59 % prachu (jemnozrnná zemina $f = 91\%$), 9 % písku a 0 % štěrku.

Jemnozrnná zemina je vysoce plastická- $I_p=29\%$, $W_l=53\%$

index konzistence = 1,05 = **konzistence pevná**.

Zemina obsahuje uhličitany

Podle **ČSN EN ISO 14688** je zemina zařazena do třídy **siCl**.

KLASIFIKACE ČSN 73 6133

Zatřídění podle ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (2010) :

Zemina je zařazena do třídy : ***F8 CH*** - *jíl s vysokou
plasticitou*

*Pro aktivní zónu komunikace je zemina **nevhodná***

*Pro násyp je zemina **nevhodná***

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : ČESKÝ BROD

ČÍSLO ÚKOLU :20214519

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	KSZAZ 0,6 - 1,5 25 POLOPORUŠ.			
VLHKOST	0,226			
MEZ TEKUTOSTI [%]	53			
MEZ PLASTICITY [%]	24			
INDEX PLASTICITY [%]	29			
KLASIFIKACE ČSN EN 14688-2	siCl			
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	F8 CH			
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	F8 CH			
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	F8 CH			
KONZISTENCE VYPOČTENÁ	PEVNÁ			
INDEX KONZISTENCE	1,05			
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	0,91			
BARVA VZORKU	HNĚDÁ			
TVAR ZRN	nestanoveno			
TVAR ZRN	nestanoveno			

ZATŘÍDĚNÍ A VHODNOST ZEMIN PRO STAVBU HRÁZE

Klasifikace je prováděna postupem podle ČSN 75 2410 - Malé vodní nádrže z roku 2011.
 Posuzuje se vhodnost zemin do zón hutněných zemních hrází

Úkol : **ČESKÝ BROD**

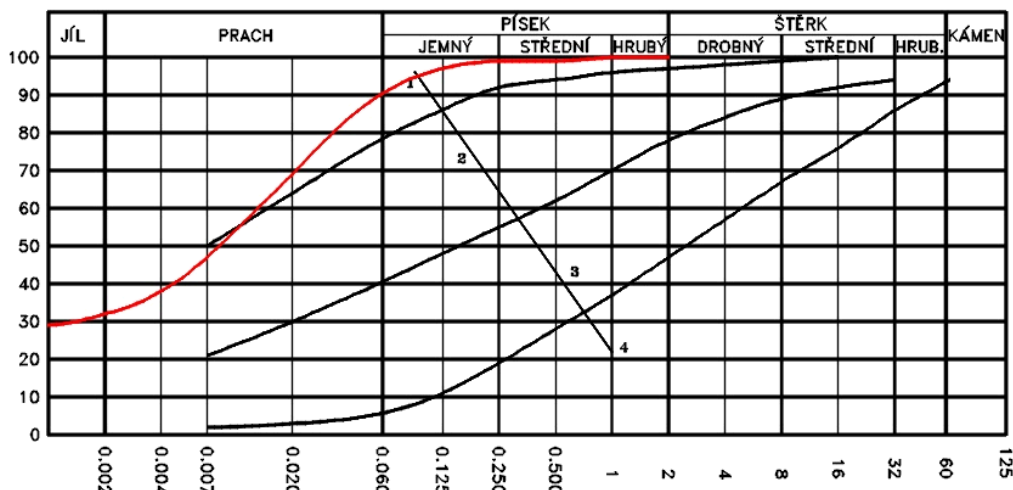
číslo úkolu : **20214519**

Sonda : **KSZAZ**

hloubka [m] : **0,6 - 1,5**

lab. číslo : **25**

POLOHA ZRNITOSTNÍ KŘIVKY V OBLASTECH VHODNOSTI ZEMIN PRO STAVBU HRÁZÍ



ORIENTAČNĚ PŮDNĚ MECHANICKÉ VLASTNOSTI ZHUTNĚNÝCH ZEMIN

Skupina	Standardní Proctorová zk.		Objem. hmotnost suché zeminy		Smyková pevnost		Filtrační součinitel k v m/s
	d_{\max} (t/m ³)	W_{opt} (%)	max (t/m ³)	min (t/m ³)	c_{ef} (kPa)	Φ_{ef} (°)	
CH	1,42 až 1,63	19,5 až 30,5	---	---	20	17	4.10E-7 až 2.10E-10

(Hodnoty jsou informativní a mohou se lišit od skutečných i o více než 10 %)

VHODNOST ZEMIN PRO RŮZNÉ ZÓNY HUTNĚNÍ HRÁZÍ

Znak skupiny	Homogení hráz	Těsnicí část	Stabilizační část
CH	málo vhodná	málo vhodná	nevhodná

VYHODNOCENÍ :

Zeminy pro těsnicí část hráze, pro těsnicí zářez a těsnicí koberec musí splňovat tyto podmínky :

Čára zrnitosti leží v oblasti 2, popř. 1	splňuje	Oblast 1
Obsah organických látek není větší než 5% hmotnosti.	nestanoveno	
Mez tekutosti není větší než 50 %	nesplňuje	53 %
Velikost největších ojedinělých zrn nepřesahuje 100 mm	vyhovuje	
Index plasticity I_p u tříd ML, CL, CS a MS je větší než 8%		29 %

Stabilizační část hráze :

Čára zrnitosti leží v oblasti 4 popř. 3	nesplňuje
Přítomnost organických látek	nestanoveno

Stanovení zrnitosti

NÁZEV ÚKOLU : ČESKÝ BROD

ČÍSLO ÚKOLU : 20214519

VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
25	29	32	38	47	69	91	97	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100

Filtrační součinitel (K)

VZOREK	SONDA	HLOUBKA	KONSTANTNÍ SPÁD	CARMAN - KOZENY	METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J.PACQUANT)	METODA PODLE HAZENA
		[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	[m/s]
25	KSZAZ	0,6 - 1,5		U	9,6749.10 ⁻¹⁰	

Vysvětlivky : U - Ulehlý

KLASIFIKACE ZEMIN PRO ÚČELY HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

Klasifikace provedena podle ČSN 731001

(Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy)

NÁZEV ÚKOLU : ČESKÝ BROD

ČÍSLO ÚKOLU : 20214519

VZOREK	Sonda	Hloubky [m]	Druh vzorku	Třída	Převaž. složka	Propustnost
25	KSZAZ	0,6 - 1,5	POLOPORUŠENÝ	F8	JEMNOZRNNÁ	NÍZKÁ

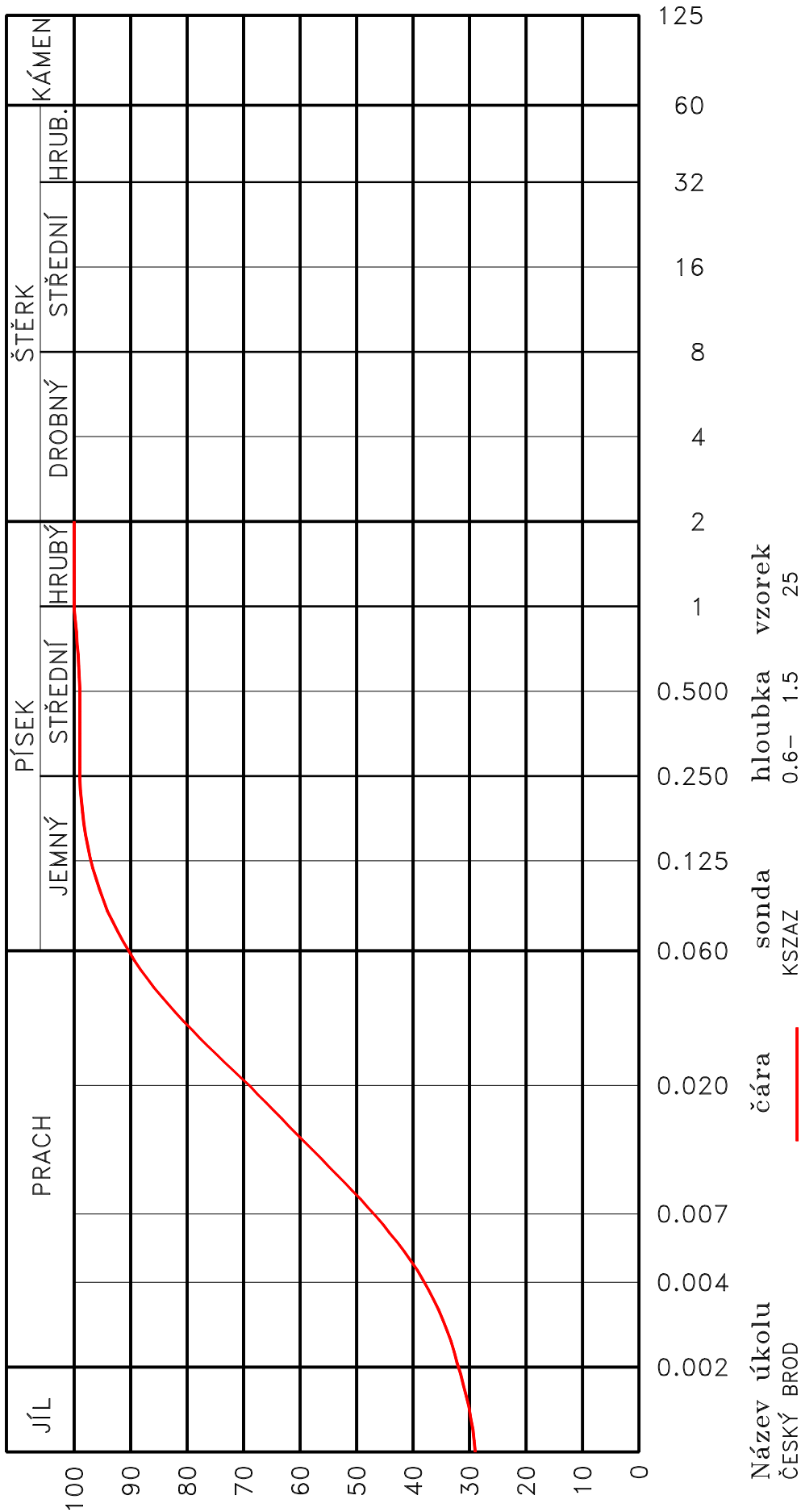
HODNOCENÍ RADONOVÉHO RIZIKA STAVEBNÍCH PLOCH

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA

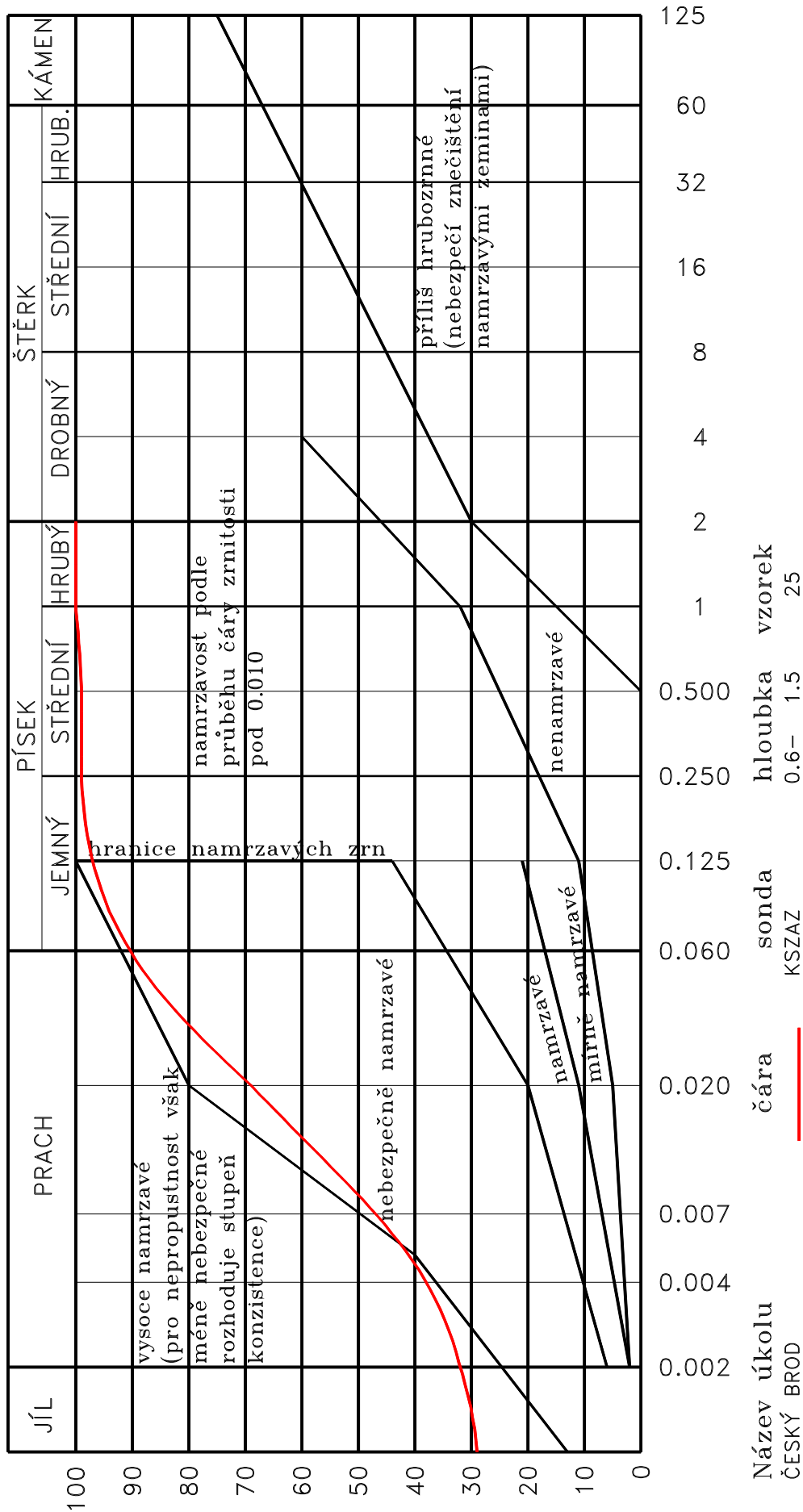
OBJEOVÁ AKTIVITA Rn^{222} V PŮDNÍM VZDUCHU
V TŘÍDÁCH ZEMIN PODLE ČSN 73 1001 [kBq.m⁻³]

KATEGORIE RADONOVÉHO RIZIKA	PŘEVAŽUJÍCÍ SLOŽKA		
	JEMMNOZRNNÁ	PÍŠČITÁ	ŠTĚRKOVITÁ
NÍZKÉ	pod 30	pod 20	pod 10
STŘEDNÍ	30 – 100	20 - 70	10 – 30
VYSOKÉ	nad 100	nad 70	nad 30

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

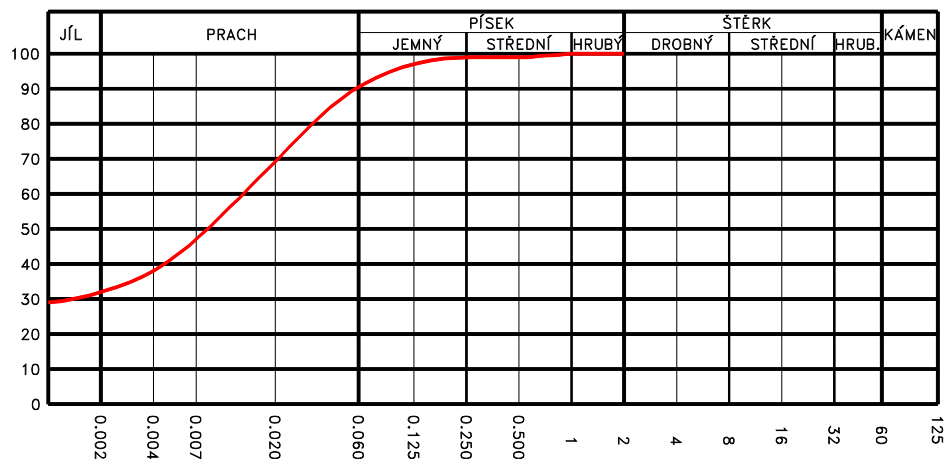
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : ČESKÝ BROD

Sonda: KSZAZ

hloubka [m]: 0.6– 1.5 lab. číslo: 25

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN

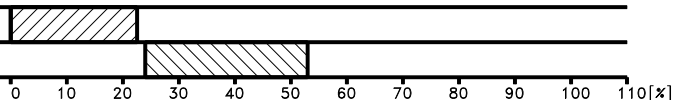


Obsah frakce [%]	
JÍL	32
PRACH	59
PÍSEK	9
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 22.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 29$ $w_p = 24$ $w_L = 53 \%$

Konzistence : 1.05



KOLOIDNÍ AKTIVITA

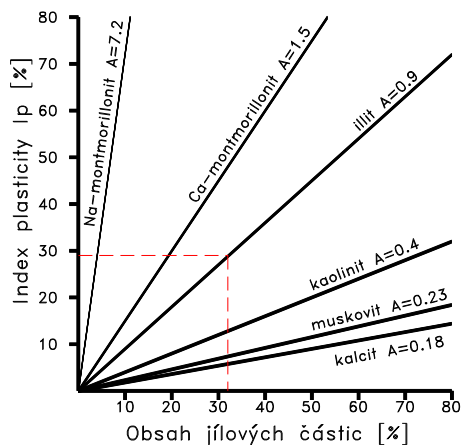
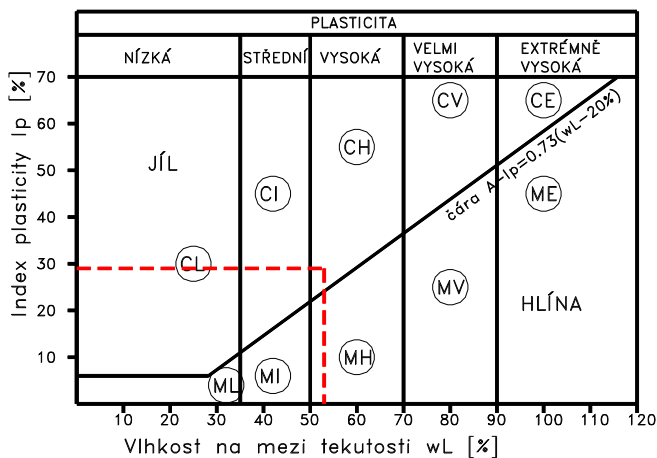


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku HNĚDÁ
Organ. příměsi	Uhličitany ZEMINA JE SILNĚ VÁPENITÁ
Klasifikace ČSN EN14688 si C1	Název zeminy HLINITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 F8 CH	Podloží NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 F8 CH	Násyp NEVHODNÁ