

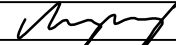


Výškový systém:

Bpv

Souřadnicový systém:

S-JTSK

Číslo zakázky:	18 114 00	HIP:	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 +420 244 462 219 pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant: Ing. Martin HAVLÍK	
		241096747, mha@pontex.cz 	
Tech. kontrola:		Vypracoval: Geologické služby s.r.o.	

Objednatel:	Město Chomutov	Obec:	Chomutov	Kraj:	Ústecký
Akce:	REKONSTRUKCE MOSTU PŘES CHOMUTOVKU V ULICI RIEGROVA EV. Č. M-14 SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM			Datum	Stupeň
Část:				10/2018	PDPS
Příloha:				Souprava	Č. přílohy
					D.3



Závěrečné vyhodnocení
inženýrsko - geologického
a hydrogeologického průzkumu
Chomutov, Riegrova ulice – most přes Chomutovku



CHOMUTOV, ČERVENEC 2018

Obsah:

1. ÚVOD	3
2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE	3
3. CHARAKTERISTIKA LOKALITY	5
3.1. MORFOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ	5
3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	5
3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY	8
4. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ LOKALITY	9
4.1. KLASIFIKACE ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ STAVENIŠTĚ	10
4.2. ZEMNÍ PRÁCE	11
5. ZÁVĚR	12

Přílohy:

- č. 1 Mapa dokumentace
- č. 2 Geologická a fotografická dokumentace průzkumných vrtů
- č. 3 Geologická dokumentace archívních vrtů
- č. 4 Výsledky laboratorních zkoušek - geomechanika

Zpracoval: **RNDr. Lumír HORČÍČKA**
inž. geolog



V Chomutově, 24. července 2018

1. ÚVOD

Na základě objednávky investora stavby, Statutárního města Chomutov, odboru rozvoje a investic č. 263/Kot/201801371, provedly Geologické služby Chomutov s.r.o. inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum základových poměrů mostu přes Chomutovku v Riegrově ulici.

Cíle průzkumu můžeme shrnout do následujících bodů:

1. ověření inženýrsko-geologických a hydrogeologických poměrů lokality
2. určení základových poměrů lokality
3. stanovení geotechnických vlastností zastiženého horninového sledu (základové půdy) pro výpočet založení objektu
4. určení chemických parametrů podzemní vody s ohledem na základovou spáru a základový systém staveb – agresivity na beton a ocelové konstrukce – pokud bude zastižena.

Dle poskytnutých podkladů je projektována výstavba nového mostu přes Chomutovku, s tím, že budou využity stávající základy, které budou dále vyztuženy mikropilotami do předpokládané hloubky cca 15 metrů.

Odhadujeme, že stávající most byl založen na plošných základech s bází základové spáry cca 2,5-3 metry pod úroveň současného terénu. Proto výsledkem průzkumu je specifikace základových poměrů staveniště. Vlastní dimenzování základových prvků provede projektant stavby.

2. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

Pro potřebu ověření detailu geologické stavby a základových poměrů stavby byla v první etapě provedena rešerše archivních materiálů v archivu ČGS – Geofondu, dle které se cca 10 m od mostu nachází archivní vrt Co219 (GDO33525), dále se cca 80 m jihozápadně se nachází archivní IG vrt V-2, z roku 1968, hluboký 13,5 (GDO31990), cca 100 m SV další archivní IG vrt J-1, z roku 1989, hluboký 6,3 m (GDO30644) a severně archivní IG vrt S-3, z roku 1967, hluboký 6 m (GDO31981) - viz obr. 1, tabulka 1 a příloha č. 3.

Tabulka 1: Základní údaje nejbližších archivních vrtů

	ID GDO	Původní název	Druh objektu	Hloubka	X	Y	Z
1	30644	J-1	vrt svislý	6.3	991861	807431.5	329.7
2	31981	S-3	vrt svislý	6.0	991900	807580	336.1
3	31990	V-2	vrt svislý	13.5	992000	807550	328.1
4	33525	Co219	vrt svislý	138.2	991930.3	807530.2	330.5

1 – Tupý P. (1989): Podrobný IG průzkum – OD ovoce a zeleniny Chomutov. – GF P055362

2 – Staněk P. (1967): Zpráva P – Chomutov, I. etapa. – GF V056828

3 – Štěpán, M. (1968): Chomutov – administrativní budova. – GF V059974

4 – Výpočet zásob hnědého uhlí Chomutov pilíř. – GF A000305



Obr. 1: Mapa vrtné prozkoumanosti podklad, ČGS – Geofond

Dle požadavku objednatele bylo naplánováno provedení 2 ks průzkumných vrtů do hloubky 15 m, tak aby byly provrtány svrchní konstrukční vrstvy komunikace a navážky a bylo zastiženo dostatečně únosné podloží.

Umístění vrtů bylo limitováno hustým průběhem inženýrských sítí a možností umístění vrtné soupravy v omezeném prostoru stavby. Situaci průzkumných děl dokumentuje příloha č. 1.

Celkem byly, v termínech 5. a 28. 6. 2018, odvrtny dva průzkumné inženýrsko-geologické vrty do hloubky 8 a 15 m, rotačním jádrovým způsobem, vrtnou soupravou UGB 50.

Při provádění prvního vrtu V1 došlo ke zdravotní indispozici vrtmistra a průzkumný vrt musel být, v hloubce 8 metrů, po provrtání kvartérních štěrkopísků a zastižení hlavy zvětralých, plastických, terciérních jílu nadložního souvrství uhelné sloje, ukončen.

Oba vrt zastihly podloží kvartéru se zhoršenými geotechnickými parametry.

Geologickou a fotografickou dokumentaci vrtů provedl zpracovatel závěrečné zprávy a je nedílnou součástí této zprávy (příloha č. 2). Bezprostředně po odvrtní byly vrty zlikvidovány záhozem vyvrtanou zeminou.

S ohledem na zastižený vrstevní sled bylo z vrtů odebráno celkem 7 vzorků zemin k laboratorním rozborům. Vzorky byly odebrány ze všech zastižených petrografických typů hornin (mimo navážek) tak, aby byly stanoveny jejich fyzikálně - mechanické vlastnosti – v rozsahu 7x indexová zkouška – 3x zkouška v edometru (jíly). Dále byl odebrán vzorek podzemní vody ke stanovení její agresivity na ocel, beton a agresivity prostředí.

Rozbory vzorků zajišťovala fy T. Ouřada – Geotechnický servis Praha (geotechnika). Výsledky laboratorních rozborů jednotlivých zeminových vzorků, jsou připojeny ke zprávě v příloze č. 4.

Vrty byly v místě vytýčeny z předané situace a průběhu inženýrských sítí. Vrtiště byla zaměřena geodetem a jejich souřadnice jsou uvedeny v příloze č. 2.

3. CHARAKTERISTIKA LOKALITY

3.1. MORFOLOGICKÉ POMĚRY STAVENIŠTĚ

Sledovaný most se nachází na jižním okraji historického jádra Chomutova, v ulici Riegrova.



Obr. 2: Letecký snímek lokality s orientačním vyznačením obrysu mostu

Území průzkumu tvoří přibližně subhorizontální plošina o přibližné nadmořské výšce 329,5 m. Celý povrch mostu i ulice je vyasfaltován – viz titulní snímek.

3.2. GEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY

Při průzkumu byly zjištěny poměrně složité geologické poměry, výrazně ovlivněné lidskou činností, mimo svrchní konstrukční vrstvy komunikace byly převrtány betony, navážky, dále byla zastižena proluviálně fluviální terasa Chomutovky s jíly nadložního souvrství severočeské hnědouhelné pánve v podloží.

Na základě výsledků průzkumných vrtů a zastiženého vrstevního sledu lze na lokalitě vymezit tři následující, „stratigrafické“ a kvazihomogenní polohy:

- *1* konstrukční vrstvy komunikace, betony a navážky**
- *2* proluvio-fluviální terasa**
- *3* jíly nadložního souvrství hnědouhelné sloje v podložní terasy.**

Celý povrch ulice je pokryt asfaltovou obalovačkou, chodníky jsou v zámkové dlažbě.

ad1) svrchní vrstva navážek byla převrtána ve skladbě:

- do 0,15 a 0,35 m asfaltová obalovačka

- do 0,55 m podkladní beton (V1) nebo šterkový hutněný podklad z makadamu (V2)
- do 0,80 (V2) až 1,20 (V1) m hutněný podsyp ze šterkopísku
- V1 - 1,20-2,70 m velmi pevný beton – základ mostu?
- V2 – 0,80-2,90 m navážka (zásyp po obvodu základu) heterogenní směs hlíny s kameny a úlomky cihel.

Pod patou navážek byl zastižen přímo původní povrch – poloha proluvio fluviálních šterkopísků.

ad2) Podloží navážek tvoří proluvio-fluviální terasa Chomutovky. Jedná se hnědošedé až rezavě hnědošedé, středně zrnité šterky s valounky 1-10 cm (k bázi ojediněle až 25 cm). Zeminy jsou dobře ulehle, pevné konzistence. Dle výsledků laboratorních zkoušek tyto šterky řadíme do třídy **G3 G-F** (ČSN 73 1001, 73 6133 - šterk s příměsí jemnozrnné zeminy). Báze polohy byla zastižena vrtem V1 v hloubce 7,30 m, vrtem V2 v hloubce 7,40 m, archivním vrtem Co219 v hloubce 7,60 metru. I okolní archivní vrty ukazují na mocnost šterkopísků cca 4-5 metrů.

Polohu šterků interpretujeme jako subhorizontálně uložené deskovité těleso s mírným sklonem k JV. Báze šterkopísků a jejich složení se může mírně lišit v závislosti na hloubce zahloubení Chomutovky do měkkých jílu v podloží, stejně tak i zrnitostní skladba šterků v závislosti na rychlosti proudění a unášecí schopnosti proudu vody.

Geomechanické vlastnosti šterků se směrem do hloubky mírně zlepšují vlivem vyšší ulehlosti, pod hladinou podzemní vody se mírně zhoršují (vliv agresivity a vzlaku), v jejich podloží dochází ke skokovému zhoršení přechodem do vysoce plastických jemnozrnných zemin tuhé konzistence třídy F7 MH;

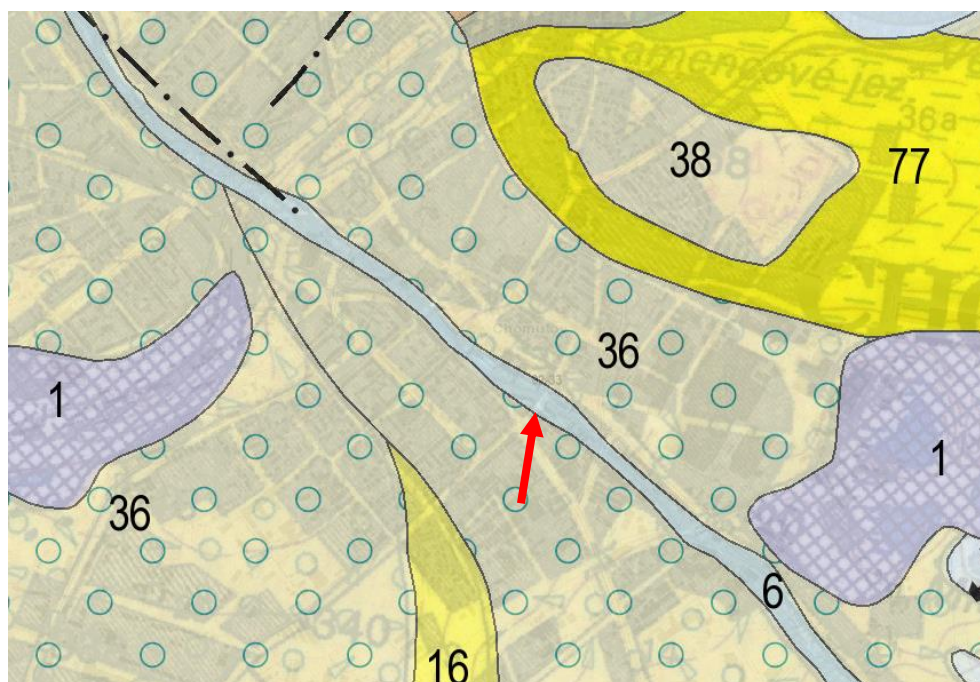
ad3) podloží kvartéru bylo zastiženo v hloubce 7,3 (V1) a 7,4 (V2) m, v archivním vrtu Co219 v hloubce 7,6 m a tvoří ho svrchu hluboce zvětralé jíly nadložního souvrství severočeské pánve, tuhé konzistence, charakteru hlíny s vysokou plasticitou (F7 MH - ČSN 73 1001, 73 6133).

Svrchních cca 0,40 – 0,50 m obsahuje zahrnuté šterkové valouny z výše ležících šterků. V tomto případě může jít o valouny zatlačené do plastických jílu vahou nadloží, ale vyloučit ani nelze jejich zahrnutí v průběhu vrtání rotací jádrovky.

Hloubka zvětrání koreluje s hloubkou promrzání v ledových dobách a na Chomutovsku je uváděna až do hloubek okolo 40 metrů, část zvětralé zóny byla erozí Chomutovky snesena. Směrem do hloubky klesá stupeň zvětrání a zemina v hloubkách okolo 20-25 m nabývá až charakteru poloskalní horniny pevné konzistence třídy R6 – R5(?) (v archivním vrtu Co219 v hloubce 25,3 m?). Do hloubky tak intenzita zvětrávání postupně slábne a geomechanické vlastnosti se do hloubky pomalu zlepšují.

Vzorky z vrtu V2 od 11 metrů vykazují již pevnou konzistenci, rozhraní lze položit do hloubky cca 10 m od úrovně terénu.

Dle našich zkušeností se geologické poměry v okolí zásadě nemění. **Jen je třeba počítat s tím, že mocnost a složení navážek a jejich ulehlost se může v okolí mostu místo od místa mírně lišit.**

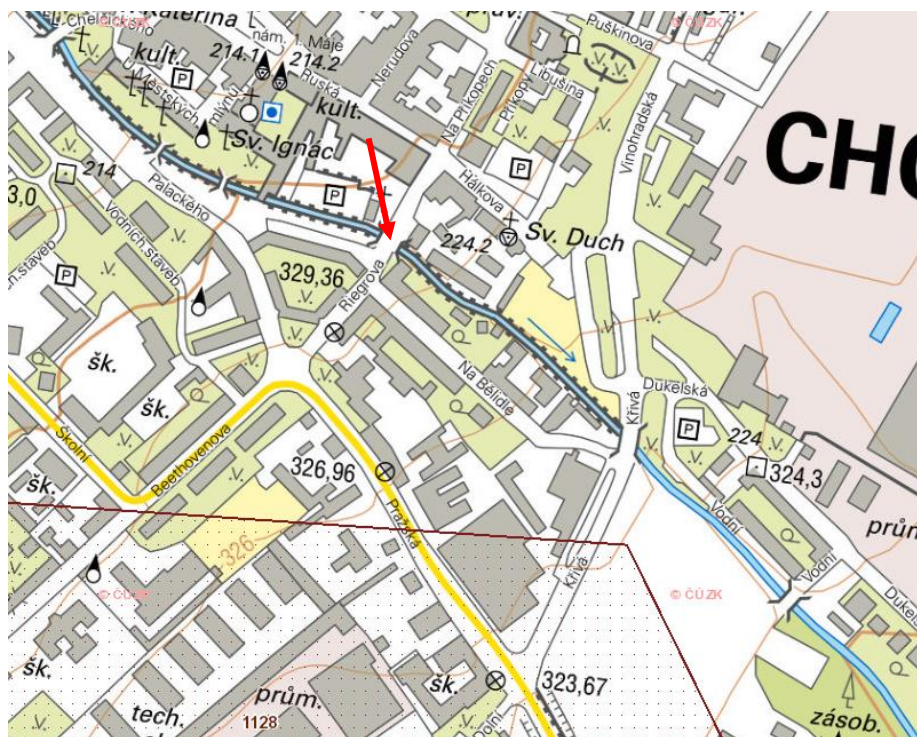


Obr. 3: Výřez základní geologické mapy 1:50 000, list 02-33 Chomutov (ČGS), s vyznačením sledovaného území; vysvětlivky: 6 – fluvialní sedimenty nivy vodních toků (nezpevněný sediment, holocén); 36 – (proluviálně fluvialní štěrky (nezpevněné, nevytříděné štěrky, pleistocén)

Z výsledků průzkumných prací tak můžeme vyvodit následující závěry:

- * vrtem V1 byly zastiženy konstrukční vrstvy komunikace s vyrovnávacím násypem a s vysokou pravděpodobností v intervalu 1,21-2,7 m betonový základ mostu. Vrt V2 zastihl podloží navážek v hloubce 2,90 metru. Z toho odvozujeme, že stávající základ mostu má bázi základu v hloubce 2,7-2,9 metru pod terénem. Minimální šířku základu lze odvodit z pozice průzkumných vrtů - V1 zastihl základ, V2 již ne. Předpokládáme založení nového objektu mostu při rekonstrukci až do podloží navážek, proto je neklasifikujeme, navíc navážkám lze jen velmi obtížně přiřadit směrné, normové charakteristiky. V podloží navážek, pak vystupují štěrkovité zeminy proluvio-fluvialní terasy
- * z údajů obou vrtů V1 a V2 tak lze předpokládat, že současný základ mostu je umístěn do polohy proluvio-fluvialních štěrků, s příznivými geomechanickými a geotechnickými vlastnostmi: báze štěrků v hloubce minimálně 7 metrů, do hloubky cca 4,5 m suché, dobře ulehlé, pevné konzistence, s velmi příznivými geomechanickými parametry (únosné, minimálně stlačitelné) pro založení na vyztužených plošných základech. Směrem do hloubky min. cca 7 m se geotechnické vlastnosti zemín nemění, resp. přechodem pod hladinu podzemní vody se vlivem agresivity a vztlaku mírně zhoršují
- * zvětralé jíly nadložního souvrství pod fluvialními štěrky mají nepříznivé geotechnické parametry – základové poměry se skokem zhoršují, směrem do hloubky 15 m jsou víceméně totožné – viz výsledky edometrických zkoušek.

Území není evidované ČGS jako poddolované (okraj poddolování je vzdálen cca 200 m – č. 1145) – viz obr. 4.



Obr. 4: Mapa poddolování (podklad ČGS), hnědou šrafovou vyznačen rozsah poddolování

Zastižený vrstevní sled zemin detailně charakterizují dokumentační snímky a podrobné geologické profil vrtů a jejich fotografická dokumentace v příloze č. 2.

3.3. HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY LOKALITY

Lokalita se nachází v dílčím povodí č. 1-13-03-113 Chomutovky. Podle hydrogeologické rajonizace ČR (Olmer - Kessl et al. 1990) zasahuje na popisované území rajón: **2131 – Mostecká pánev – severní část**. Dlouhodobý specifický odtok podzemní vody činí $2-3 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ (Krásný et al. 1981). V širším území nejsou evidovány zdroje veřejného zásobování vodou.

Hydrogeologické poměry lokality a jejího okolí jsou ovlivněny morfologií terénu a geologickou stavbou v kombinaci s morfologickými a klimatickými poměry (blíže viz předchozí text).

V průběhu provádění vlastních průzkumných prací byla sledována hladina podzemní vody (naražená a ustálená). Hladina podzemní vody byla zastižena průzkumným vrtem V1 v hloubce cca 5,6 m (naražená) a po odvrtání se rychle ustálila v úrovni 4,41 m pod terénem, vrtem V2 byla naražena v úrovni cca 6 m a ustálila se v úrovni 4,52 m pod terénem. Hladina podzemní vody je tedy mírně napjatá.

Z hlediska propustnosti lze proluvio-fluviální šterky hodnotit za dobře propustné prostředí (viz odhadovaný koeficient propustnosti v tabulce). Charakter zvodnění v této zvodni je průlinový, k dotaci dochází atmosférickými srážkami v ploše jejich výskytu. Srážky ve směru gravitace sestupují dobře propustným kvartérním pokryvem (navážkami a fluviálním šterky) na jeho nepropustnou bázi – zvětralý povrch jílu nadložního souvrství. **Vody sytící kvartérní obzor jsou nadržovány na jeho nepropustném podloží a průlinově propustným prostředím migrují vody mělkého kvartérního oběhu jihovýchodním směrem.** Průtočnost je při všeobecné přítomné dosti značné mocnosti kolektorského prostředí přímo úměrná výši filtračních parametrů (k_f) – přednostně jsou syceny hrubozrnnější zeminy.

Předpokládáme, že při hloubce založení do cca 4 metrů (plošný základ) nebude podzemní voda činit potíže, při hlubším založení je třeba počítat s přítoky podzemní vody do stvolu mikropiloty a s její agresivitou. Hladina podzemní vody může v průběhu roku kolísat (v závislosti na množství srážek).

Z výsledků laboratorního rozboru vzorku podzemní vody ke stavebním účelům vyplývá, že voda vázaná na mělkou přípovrchovou zvědeň vykazuje následující vlastnosti:

1. dle ČSN 03 8372, 8375, 8376 agresivita na ocel -

IV – velmi vysoká agresivita

2. agresivita na beton (ČSN 73 1214) –

stupeň - **la**

název - **slabá**

3. stupeň agresivity prostředí dle ČSN P ENV 206 –

XA1 – neagresivní chemické prostředí.

S ohledem na propustnost prostředí štěrku lze očekávat přítoky do stvolu mikropilot až v úrovni >0,5-1 l/s.

4. INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ LOKALITY

Přehled odebraných porušených vzorků a výsledky jejich rozborů udává následující tabulka.

ozn.	číslo vzorku	metráž vzorku (m)	ČSN 73 10 01 označení název	ČSN 73 6133 označení	ČSN EN 14688	index plasticity index konzist. propustnost ^{*)}
V1	357	2,8-3,0	G3 G-F štěrk s příměsí jemn. zeminy	G3 G-F	saGr	2 nestanovuje se ^{*)} $5.7 \cdot 10^{-5}$
V1	358	6,0-6,3	G3 G-F štěrk s příměsí jemn. zeminy	G3 G-F	saGr	1 nestanovuje se ^{*)} $4,3 \cdot 10^{-4}$
V1	359	7,7-8,0	F7 MH hlína s vysokou plasticitou	F7 MH	siCl	17 0,96 - tuhá ^{**) 1,2 \cdot 10^{-9}}
V2	378	3,0-3,3	G3 G-F štěrk s příměsí jemn. zeminy	G3 G-F	saGr	- nestanovuje se ^{*)} $7.7 \cdot 10^{-5}$
V2	379	3,0-3,3	G3 G-F štěrk s příměsí jemn. zeminy	G3 G-F	saGr	- nestanovuje se ^{*)} $1.6 \cdot 10^{-4}$
V2	380	11,4-11,7	F7 MH hlína s vysokou plasticitou	F7 MH	siCl	16 1,70 - pevná ^{**) 1,1 \cdot 10^{-9}}
V2	381	14,7-15,0	F7 MH hlína s vysokou plasticitou	F7 MH	siCl	29 1,39 - pevná ^{**) 8,0 \cdot 10^{-10}}
^{*)} dle Hazena (m/s), ^{**) dle Carman - Kozeny}						

4.1. KLASIFIKACE ZÁKLADOVÝCH POMĚRŮ STAVENIŠTĚ

Předpokládáme, že most je objekt náchylný na rozdíly nerovnoměrného sedání. Dle ČSN 73 10 01 Základová půdy pod plošnými základy objekt řadíme do skupiny:

náročných konstrukcí

Vzhledem ke zjištěným geologickým poměrům hodnotíme základové poměry pro staveniště jako:

složitě.

Kombinací **složitých základových poměrů a náročných konstrukcí** klasifikujeme dle ČSN 73 10 01 jako:

3. geotechnickou kategorií.

V případě, že je stavba řazena mezi náročné konstrukce ve složitých základových poměrech, provádí se výpočet namáhání základové půdy dle I. a II. skupiny mezních stavů. Ve 3. kategorii se používají normové charakteristiky základové půdy zjištěné průzkumem. Pro návrh základů doporučujeme postupovat dle mezních stavů I. a II. skupiny.

Na základě provedených průzkumných prací a laboratorních prací byly při průzkumu na lokalitě zjištěny tři kvazihomogenní polohy, kde předpokládáme, že jsou vyvinuty v celé ploše staveniště a jejich hloubkový průřez je přibližně stejný.

1 - svrchní konstrukční vrstvy, betony, vyrovnávací násyp, navážka s bází cca 2,7-2,9 m pod terénem – do polohy nebude zakládáno;

2 - prolúvio-fluviální terasa Chomutovky. Jedná se rezavě hnědé, hrubozrnné šterky, dobře ulehle, pevné konzistence třídy **G3 G-F** (ČSN 731001, 73 6133), hlava přibližně v hloubce 2,70-2,90 m, v závislosti na mocnosti navážek, báze polohy minimálně do hloubky 7 metru od úrovně terénu, od cca 4,4 m zvodnělé;

3 - hlubší podloží tvoří jíly nadložního souvrství severočeské pánve – svrchu rozvětralé (tuhé konzistence), charakteru hlíny s vysokou plasticitou (F7 MH). Směrem do hloubky klesá stupeň zvětrání a zeminy nabývají až charakteru poloskalních hornin pevné konzistence třídy R6 - R5(?), do hloubky intenzita zvětrávání pozvolna slábne, podle stupně zvětrání vyčleňujeme tři dílčí geotechnické polohy s rozdílnou konzistencí.

Dle ČSN 73 10 01 Základová půda pod plošnými základy jsou tyto geotechnické polohy rozděleny do následující tabulky.

tabulka č. 3: GEOTECHNICKÉ PARAMETRY ZASTIŽENÝCH ZEMIN

HODNOTY TABULKOVÉ VÝPOČTOVÉ ÚNOSNOSTI R_{dt} A SMĚRNÉ NORMOVÉ CHARAKTERISTIKY DLE ČSN 73 10 01							
poloha třída symbol	název hloubky	konzistence ulehlost	výpočtová únosnost kPa	objemová hmotnost kN/m ³	soudržnost c_{ef} (kPa)	úhel vnitř. tření ϕ_{ef} (°)	modul přetvárnosti E_{def} (MPa)
1 Y	navážky do 2,7-2,9 m	-	nelze charakterizovat				
2 G3 G-F	prolúvio- fluviální šterky min. do 7 m	- dobře ulehle	450*	19,0	0	30	80-90
3a F7-F8 do cca 15- 20 m	rozvětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou do 10-11 m	tuhá -	80**	20,5	8 $c_{tot} = 40$	14 $\phi_{tot} = 0$	4

3b F7-F8	zvětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou do 20-25 m	pevná -	160**	20,5	25 $c_{tot} = 80$	16 $\phi_{tot} = 5$	8
3c F7-F8	navětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou nad 20-25 m	pevná až tvrdá -	250**	20,5	28 $c_{tot} = 90$	17 $\phi_{tot} = 10$	15
^{*)} platí pro hloubku založení 1,0 m při šířce základu 1 m ^{**) platí pro hloubku založení 0,8-1,5 m a šířku základu do 3 m}							

Podotýkáme, že uvedené hodnoty jsou orientační a bude nutno postupovat dle II. skupiny mezních vztahů podle vzorce (27) bodu 119 ČSN 731001 na str. 33. Směrné normové charakteristiky součinitele β a Poissonova čísla ν jsou uvedeny v tabulce 4. U zemin třídy F7 do výpočtů vstupují totální parametry.

tabulka č. 4: HODNOTY POISSONOVA ČÍSLA ν A PŘEVODNÍHO SOUČiniteLE β

poloha třída konzistence	název hloubky	Poissonovo číslo ν	Převodní součinitel β
2 G3 G-F	proluvio-fluviální štěrky min. do 7 m	0,25	0,83
3a F7 MH tuhá	rozvětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou do 10-11 m	0,40	0,47
3b F7 MH pevná	zvětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou do 20-25 m		
3c F7- MH tvrdá	navětralý jíl hlína x jíl s velmi vysokou plasticitou nad 20-25 m		

Oedometrický modul pro plastickou zeminu třídy F7 MH – doporučujeme použít:

- laboratorně zjištěný deformační modul pro tyto zeminy v hloubce 8-15 m dosahuje hodnoty $E_{oed} = 5,80-7,15$ MPa při rozsahu napětí 50-100 kPa, $E_{oed} = 8,73-10,59$ MPa při rozsahu napětí 100-200 kPa, hodnot $E_{oed} = 9,33-11,02$ MPa při rozsahu napětí 200-300 kPa, hodnot $E_{oed} = 8,63-14,33$ MPa při rozsahu napětí 300-400. Pro výpočty doporučujeme používat nejnižší hodnoty.

4.2. ZEMNÍ PRÁCE

Dle ČSN 73 30 50 Zemní práce zařídíme zeminy podle charakteristických vlastností do sedmi tříd. Na rozpojitelnost mají vliv petrografické vlastnosti, úložné poměry, mocnost vrstev, jejich sklon vzhledem k hloubení, hustota rozpukání, odlučnost a stupeň navětrání. Pro posouzení rozpojitelnosti je nutné brát v úvahu vlivy klimatu.

Dle stavu prozkoumanosti zařazujeme základovou půdu do:

poloha *1* navážky do 3.-5. třídy těžitelnosti

poloha *2* fluviální štěrky do 3.-4. třídy těžitelnosti

poloha *3* plastické jílů a hlín do 3. třídy těžitelnosti (zvýšená lepidivost).

5. ZÁVĚR

1. Předložená zpráva hodnotí výsledky podrobného geologického průzkumu v rozsahu dvou průzkumných vrtů do hloubky 8 a 15 metrů, po obou stranách stávajícího mostu.
2. Z výsledků průzkumu vyplynulo, že v prostoru okolo mostu lze vymezit tři geotechnické, kvazihomogenní polohy:
 - *1* konstrukční vrstvy komunikace, základové betony a navážky do hloubky 2,70-2,90 m;**
 - *2* proluvio-fluviální terasa – štěrky třídy G3 G-F, dobře ulehle, od cca 4,4 m zvodnělé, báze polohy v hloubce 7,3-7,4 m pod terénem;**
 - *3* jíly nadložního souvrství hnědouhelné sloje v podložní terasy – svrchu rozvětralé, tuhé konzistence, do hloubky jen pozvolna klesá stupeň zvětrání a stoupá konzistence, zatřídění hlíny s vysokou plasticitou tříd F7 MH.**
3. Základové poměry lokality hodnotíme jako složité.
4. Situování základové spáry budoucího objektu doporučujeme ve stejném geologickém kvazihomogenním prostředí. Tím bude výrazně eliminováno případné nestejněmorné sedání budovy, které by se projevilo na přechodu hranic jednotlivých geologických vrstev.
5. Hladina podzemní vody naražena v hloubce cca 5,6-6,0 m a nastoupala do úrovně 4,41 a 4,52 m p.t. Při založení na plošných základech nad 4 m od povrchu terénu nebude ovlivňovat základové poměry.
6. Při návrhu druhu betonu pro konstrukci základů a mikropilot je nutné uvažovat se středně silnými přítoky vody do stvolu mikropiloty a agresivitou podzemní vody a té se materiálově přizpůsobit.
7. Doporučujeme stavebně technický průzkum stávajících základů, nelze totiž vyloučit, že základy bude možné použít i pro novou stavbu mostu.




Použité ČSN

ČSN 72 10 01 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1.8.1990)
 ČSN 73 10 01 Zakládání staveb - Základová půda pod plošnými základy (1.10.1988) - zrušena
 ČSN 73 10 02 Pilotové základy
 ČSN 73 30 50 Zemní práce (1.8.1986) – zrušena
 ČSN 73 61 33 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Příloha č. 1: **MAPA DOKUMENTACE**



VYSVĚTLIVKY:

-  průzkumný vrt V1
-  průzkumný vrt V2
-  archívni vrt CH219

Příloha č. 2: GEOLOGICKÁ A FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE PRŮZKUMNÝCH VRTŮ



GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU V1

Úkol: CV Most - IGP			Datum provedení: 5. 6. 2018	List mapy 1:50 000: CH 02-33
Souřadnice: x – 807 499,257			y – 991 944,170	z – 330,048
Způsob vrtání: rotační jádrový			Typ soupravy:	Vrtmistr: Kadleček
Profiloval: Horčíčka			Vzorkař: Horčíčka	Zaměřil: Veselá
hloubka (m)	odběr vz. (m)	třída ČSN 73 1001	popis zeminy	
0,35		Y	Převrtána asfaltová obalovačka	
0,55		Y	Převrtán pevný beton	
1,20		Y-G4	Navážka – štěrkopískový podsyp – štěrk hlinitý, světle hnědošedý, hojně opracované valouny křemene a hornin do 10 cm, ulehlý, pevné konzistence	
2,70		Y	Převrtán velmi pevný beton – základ mostu?	
5,60	2,8-3,0	G3 G-F	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – fluvialní, světle hnědo šedý až rezavě šedý, hojně opracované valouny křemene, hornin 1-10 cm, ulehlý pevné konzistence	
7,30	6,0-6,3	G3 G-F	Štěrk a příměsí jemnozrnné zeminy – fluvialní, světle šedohnědý, rezavě smouhovaný, hojně, opracované valouny rul a křemene 1-10 cm, ojediněle až přes průměr vrtu, dobře ulehlý, pevné konzistence, od hlavy zvodnělý	
7,70		F2 CG odhad	Jíl štěrkovitý (přeplavený nadložní jíl), hnědošedý, rezavě smouhovaný, se zahnětenými, opracovanými valouny rul a křemene do 3-5 cm, tuhé konzistence	
8,00	7,7-8,0	F7 MH	Hlína s vysokou plasticitou – zvětralý nadložní jíl, světle šedohnědý až šedý, proklouzaný, lístečkovitě odlučný, tuhé konzistence	

Sonda ukončena v hloubce:

8,00 m

Hladina podzemní vody naražená:

cca 5,6 m

Hladina podzemní vody ustálená:

30 min. po odvrtání – 4,41 m



vrtná souprava na pozici vrtu V1



vrt V1 - 0-4 m



vrt V1 - 4-8 m



V1 - detail suchých, fluviálních štěrkopísků



V1 - detail zvodnělých, fluviálních štěrkopísků



V1 - detail plastického jílu tuhé konzistence



GEOLOGICKÝ PROFIL VRTU V2

Úkol: CV Most - IGP			Datum provedení: 28. 6. 2018	List mapy 1:50 000: CH 02-33
Souřadnice: x – 807 493,158			y – 992 089	z – 330,414
Způsob vrtání: rotační jádrový			Typ soupravy:	Vrtmistr: Kadleček
Profiloval: Horčíčka			Vzorkař: Horčíčka	Zaměřil: Veselá
hloubka (m)	odběr vz. (m)	třída ČSN 73 1001	popis zeminy	
0,15		Y	Převrtána asfaltová obalovačka	
0,55		Y	Štěrkový podsyp - ostrohranné úlomky čedičové horniny 5-15 cm, ulehlý	
0,80		Y-G4	Navázka – štěrkopískový podsyp – štěrk hlinitý, světle hnědošedý, hojně opracované valouny křemene a hornin do 10 cm, ulehlý, pevné konzistence	
2,90		Y-F1	Navázka (obsyp základu mostu) – směs šedohnědé písčité hlíny a hojnými kameny a úlomky cihel do 10-15 cm, středně ulehlá až ulehlá, pevné konzistence	
5,70	2,8-3,0	G3 G-F	Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy – fluvialní , světle hnědo šedý až rezavě šedý, hojně opracované valouny křemene, hornin 1-10 cm, ulehlý pevné konzistence	
7,40		G3 G-F	Štěrk a příměsí jemnozrnné zeminy – fluvialní , světle šedohnědý, rezavě smouhovaný, hojně, opracované valouny rul a křemene 1-10 cm, ojediněle až přes průměr vrtu, dobře ulehlý, pevné konzistence, od hlavy zvodnělý	
7,90		F2 CG odhad	Jíl štěrkovitý (přeplavený nadložní jíl) , hnědošedý, rezavě smouhovaný, se zahnětenými, opracovanými valouny rul a křemene do 3-5 cm, tuhé konzistence	
10,20		F7 MH	Hlína s vysokou plasticitou – zvětralý nadložní jíl , světle šedohnědý až šedý, proklouzaný, listečkovitě odlučný, tuhé konzistence	
15,00	11,4-11,7 14,7-15,0	F7 MH	Hlína s vysokou plasticitou – zvětralý nadložní jíl , šedý, rezavě smouhovaný na odlučných plochách, tence destičkovitě odlučný, homogenní, tuhopevné až pevné konzistence	

Sonda ukončena v hloubce:


15,00 m

Hladina podzemní vody naražená:

cca 6,00 m

Hladina podzemní vody ustálená:

30 min. po odvrtání – 4,52 m

	
<p>vrtná souprava na pozici vrtu V2</p>	<p>V2 - 0-4 m</p>
	
<p>V2 - 4-8 m</p>	<p>V2 - 8-12 m</p>
	
<p>V2 - 12-15 m</p>	<p>V2 – plastického jílu tuhopevné až pevné konzistence</p>

Příloha č. 3: GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE ARCHÍVNÍCH VRTŮ

PROFIL VRTU				Co219	
Obec: Chomutov		Datum provedení: 1.6.-7.6.1963		Adresa: 18938	
Souřadnice: x 991 930.29		z (opis) 330.56 m n.m.		Katastr:	
y 807 530.16		B.p.v.: 330.16 m n.m.		155	
Úkol: Chomutov - pilíř					
Provádějící organizace:				Mapa SMO 1 : 5000	
Způsob vrtání: rotačně		Vrtmistr: Dáňa Vl.		Zaměřil: Skuhrovec	
Typ soupravy: Zif300		Vzorkař: Vašák		Profiloval: Míka J.	

Poř. číslo	Mocnost v m	Popis hornin a stratigraficko - tektonických horizontů	Celková hloubka v m	Nadm. výška v m
1.	0.20	ornice	0.20	329.96
2.	1.10	navážka	1.30	328.86
3.	6.30	šterk rulový do ø vrtu, s hlinito-písčitou příměsí, ojediněl. valouny větší ø vrtu	7.60	322.56
4.	17.70	jíl tmavěji šedý, vrstevnatý, plastický	25.30	304.86
5.	46.00	jíl šedý, místy se světleji šedými skvrnami, velmi zřídka s výskyty drob. nepravid. uložených prouhel. org. zbytků, nevrstev. nepravid. rozpadavý, vazný (monotonní souvrství)	71.30	258.86
6.	0.70	jíl až jílovec šedý, sl. sideritický, sl. velmi jemně písčité, nevrstevný, velmi pevný	72.00	258.16
7.	13.10	jíl šedý, sl. velmi jemně písčit-slíd. vrstev. místy ojediněl. světleji šedě skvrnitý, velmi zřídka s výskyty prouhel. org. zbytků, nepravid. rozpadavý, vazný, stejnorodé souvrství, naspodu náhlý přechod	85.10	245.06
8.	1.10	jíl tmavošedý hnědavý, silně jemně slíd., zabarven org. pigmentem, naspodu až šedohnědý, sapropelový, vazný, náhlý přechod do násl. vrstvy	86.20	243.96
9.	1.80	detrit xylitický	88.00	242.16
10.	0.15	uhlí lupkové, uhelný lupek	88.15	242.01
11.	0.55	detrit xylitický	88.70	241.46
12.	0.05	lupek hořlavý	88.75	241.41
13.	0.25	lupek uhelný s xylitem	89.00	241.16
14.	0.40	uhlí lupkové	89.40	240.76
15.	0.15	lupek uhelný	89.55	240.61
16.	0.20	uhlí lupkové, náhlý přechod	89.75	240.41
17.	0.15	lupek hořlavý	89.90	240.26

18.	0.75	lupek uhelný s xylitem	90.65	239.51
19.	0.50	uhlí lupkové	91.15	239.01
20.	0.55	lupek uhelný	91.70	238.46
21.	0.20	uhlí lupkové	91.90	238.26
22.	0.10	objem. váha vzorek č.1	92.00	238.16
23.	0.10	uhlí lupkové	92.10	238.06
24.	0.45	lupek uhelný s xylitem	92.55	237.61

Česká geologická služba - útvar Geofond
databáze geologicky dokumentovaných objektů, výpis pořízen dne : 13.06.2018



VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	329.70
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	30644	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	J-1	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3.80
Zkrácený název	J-1	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1989	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbor
Hloubka vrtu (m)	6.30	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P055362	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	991861	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	807431.50	Organizace provádějící	Geotest n.p. Brno
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.80	Kvartér	navážka ulehly nehomogenní
1.80 - 4	Kvartér	šterk hlinitý písčité ulehly slabě vlhký světlá hnědá příměs: valouny
4 - 6.30	Kvartér	šterk hlinitý písčité ulehly vlhký hnědá příměs: valouny

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	336.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	31981	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	S-3	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	2.50
Zkrácený název	S-3	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1967	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozbory
Hloubka vrtu (m)	6	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V056828	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	991900	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	807580	Organizace provádějící	Energoprojekt Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	systém neuveden	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.60	Kvartér	navážka
0.60 - 2	Kvartér	písek hrubozrnný hlinitý
2 - 3.80	Kvartér	písek hrubozrnný
3.80 - 4	Kvartér	jíl písčité pevný žlutá
4 - 5	Miocén	jíl pevný šedá
5 - 6	Miocén	jílovec pevný tvrdý šedá

VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	328.10
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	inženýrskogeologický
ID	31990	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	V-2	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3
Zkrácený název	V-2	Druh hladiny podzemní vody	ustálená
Rok vzniku objektu	1968	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozborů - chemické rozborů vody
Hloubka vrtu (m)	13.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF V059974	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	992000	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	807550	Organizace provádějící	Stavební geologie, n.p. Praha
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	systém neuveden	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.80	Kvartér	navážka
0.80 - 5.50	Kvartér	štěrk hlinitý písčité šedá hnědá
5.50 - 6.80	Miocén	jílovec zvětralý rozpadavý tmavá šedá zelená
6.80 - 13.50	Miocén	jílovec zvětralý tmavá šedá

Příloha č. 4: VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK – GEOMECHANIKA

Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS
Žitkova 21, 160 00, Praha 6, telefon : 722647336
laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax: 220561285
Email : gtsevis@volny.cz WWW stránky : http://www.geotechnickysevis.cz

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název úkolu : **MOST CV**

Zakázkové číslo	20184787
Laboratorní čísla vzorků	357 - 359
Datum ukončení zakázky	25.06.2018
Předmět zkoušení	indexové zkoušky, klasifikace podle norem pro zakládání staveb
Místo měření	laboratoř - Papírenská 1, Praha 6
Odběratel	GEOLOGICKÉ SLUŽBY, s.r.o.

Zpracoval: Tomáš Ouřada - GEOTECHNICKÝ SERVIS

Osvědčení o odborné způsobilosti č.j.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
Žitkova 21, Praha, 160 00
tel: 722647336 IČO: 03517383
Web: geotechnickysevis.cz Email: gtsevis@volny.cz

červen 2018

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 : MOST CV (3vz.)

(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 6, 160 00
tel: 722547336 IČO: 01517333
Web: geotechnicky.servis.cz Email: gtservis@geosl.cz

Praha 25.06.2018

(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

Tomáš Ouřada

(Date and place)

(name and signature of authorized person)

MECHANIKA ZEMIN

24/7/2018

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU: MOST CV

ČÍSLO ÚKOLU: 20184787

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V 1 2,8 - 3,0 357 POLOPORUŠ.	V 1 6,0 - 6,3 358 POLOPORUŠ.	V 1 7,7 - 8,0 359 NEPORUŠENÝ	V 2 3,0-3,3 378 POLOPORUŠ.
VLHKOST	0,059	0,077	0,407	0,026
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]			51,1	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]			1767	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]			1256	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]			17328	
ZDÁNlivá HUSTOTA [kg/m ³]			2675	
MEZ TEKUTOSTI [%]	33	23	57	
MEZ PLASTICITY [%]	31	22	40	
INDEX PLASTICITY [%]	2	1	17	
PÓROVITOST [%]			53	
ČÍSLO PÓROVITOSTI			1,13	
SATURACE [%]			96,3	
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	saGr	saGr	siCl	saGr
KLASIFIKACE ČSN 73 1001	G3 G-F	G3 G-F	F7 MH	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	G3 G-F	F7 MH	G3 G-F
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	G3 G-F	F7 MH	G3 G-F
KONZISTENCE VYPOČTENÁ			TUHÁ	
INDEX KONZISTENCE	13,57	15,31	0,96	14,86
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	NELZE	0,65	NELZE
BARVA VZORKU	ŠEŘ STŘEDNÍ	ŠEDOHNĚDÁ	ŠEŘ TMAVÁ	HNĚDOŠEDÁ
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno
EDOMETRIKÝ MODUL E _{oed} [MPa]			5,80	
			8,73	
			10,11	
			14,33	

SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU	V 2 7,0-7,3 379 POLOPORUŠ.	V 2 11.4 - 11.7 380 NEPORUŠENÝ	V 2 14.7 - 15,0 381 NEPORUŠENÝ	
VLHKOST	0.037	0.277	0.286	
VLHKOST OBJEMOVÁ [%]		40.9	41.5	
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ [kg/m ³]		1885	1864	
OBJ. HMOTNOST VYSUŠENÁ [kg/m ³]		1476	1449	
OBJEMOVÁ TÍHA [N/m ³]		18485	18280	
ZDÁNlivá HUSTOTA [kg/m ³]		2704	2616	
MEZ TEKUTOSTI [%]	31	55	69	
MEZ PLASTICITY [%]	20	39	40	
INDEX PLASTICITY [%]	11	16	29	
PÓROVITOST [%]		45	45	
ČÍSLO PÓROVITOSTI		0.82	0.82	
SATURACE [%]		90.1	93	
KLASIFIKACE ČSN EN 14688	saGr	siCl	siCl	

KLASIFIKACE ČSN 73 1001	G3 G-F	F7 MH	F7 MH	
KLASIFIKACE ČSN 73 6133	G3 G-F	F7 MH	F7 MH	
KLASIFIKACE ČSN 75 2410	G3 G-F	F7 MH	F7 MH	
KONZISTENCE VYPOČTENÁ		PEVNÁ	PEVNÁ	
INDEX KONZISTENCE	11,26	1.7	1.39	
INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY	NELZE	0.47	0.78	
BARVA VZORKU	HNĚDOŠEDÁ	TMAVĚ HNĚDOŠEDÁ	TMAVĚ HNĚDOŠEDÁ	
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	
TVAR ZRN	nestanoveno	nestanoveno	nestanoveno	
EDOMETRIKÝ MODUL E_{oed} [MPa]		6.74	7.15	
		10.59	8.85	
		11.02	9.33	
		11.55	8.63	

Stanovení zrnitosti

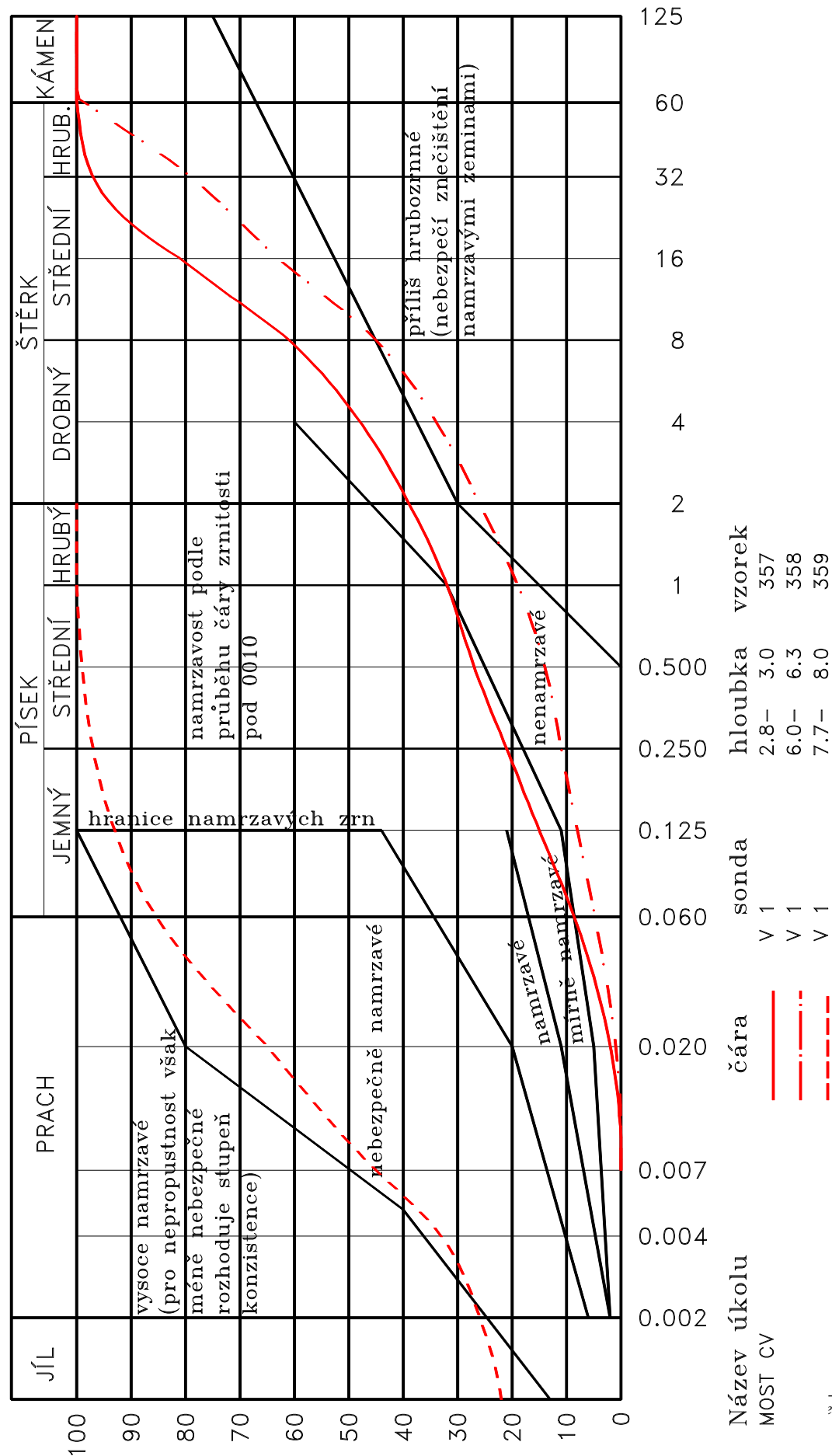
VZOREK	.001	.002	.004	.007	.02	.063	.125	.25	.5	1	2	4	8	16	32	63	125
357	0	0	0	0	2	9	15	21	27	32	39	48	61	81	97	100	100
358	0	0	0	0	1	5	8	11	14	19	26	34	45	63	79	100	100
359	22	26	33	45	65	86	93	97	99	100	100	100	100	100	100	100	100
378	0	1	1	2	4	8	13	18	20	22	26	31	38	48	64	100	100
379	0	1	2	3	5	8	10	15	20	25	31	36	44	57	76	100	100
380	30	34	40	50	76	94	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100
381	33	37	45	56	83	96	98	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]
357	V 1	2,8 - 3,0			1,4000.10 ⁻⁴	5,3778.10 ⁻⁵
358	V 1	6,0 - 6,3			3,7000.10 ⁻³	4,3403.10 ⁻⁴
359	V 1	7,7 - 8,0		U 1,2008.10 ⁻⁹		
378	V 2	3,0 - 3,3			7,5000.10 ⁻⁴	7,7088.10 ⁻⁵
379	V 2	7,0 - 7,3			7,5000.10 ⁻⁴	1,5625.10 ⁻⁴
381	V2	11,4-11,7		U 1.0803.10 ⁻⁹		
382	V2	14,7-15,0		U 8.0265.10 ⁻¹⁰		

Vysvětlivky: U - Ulehlý

KRITÉRIUM NAMRZAVOSTI PODLE ZRNITOSTI ZEMINY



Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

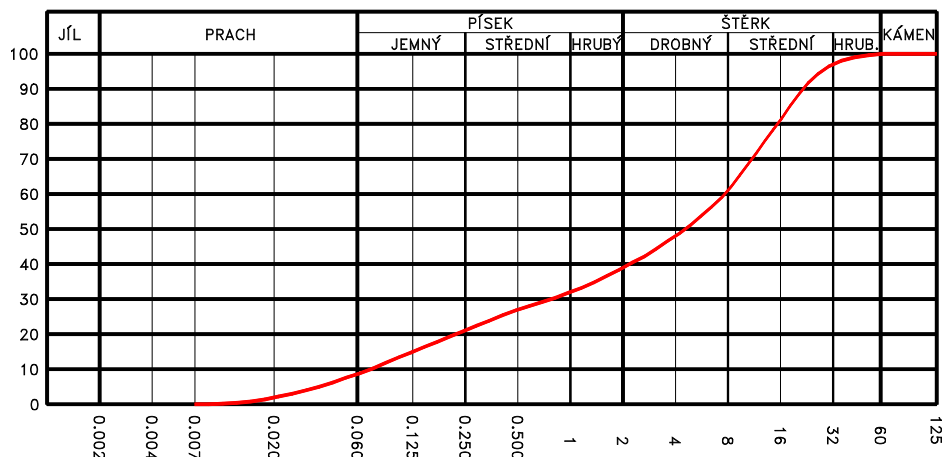
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : MOST CV

Sonda: V 1

hloubka [m]: 2.8– 3.0 lab. číslo: 357

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	9
PÍSEK	30
ŠTĚRK	61
C _u	104.895
C _e	1.135

Vlhkost w = 5.9 %

Atterbergovy meze : Ip = 2 wp = 31 wL = 33 %



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110[%]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

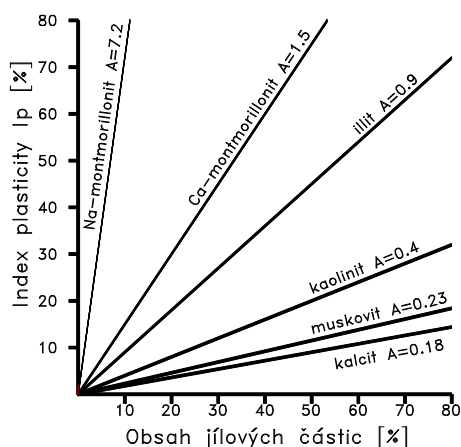
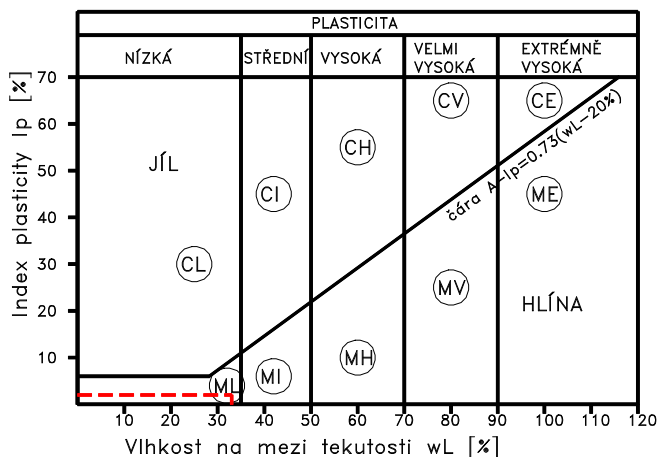


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEĎ STŘEDNÍ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍŠČITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

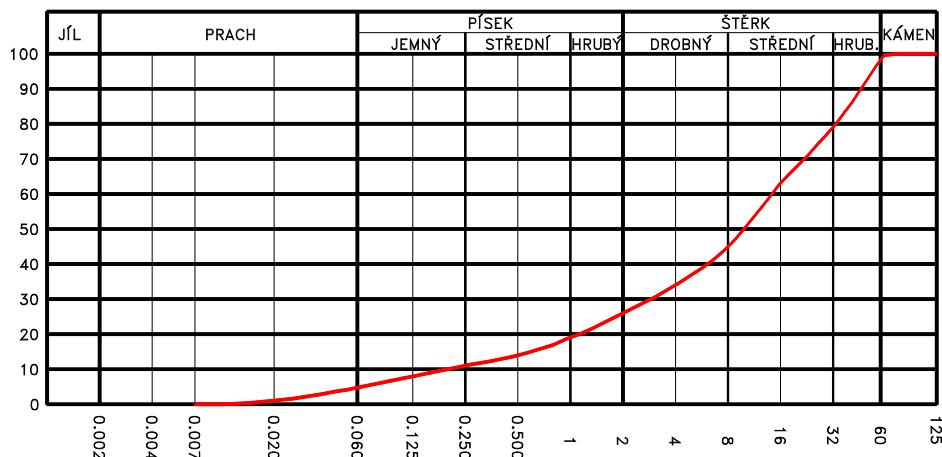
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : MOST CV

Sonda: V 1

hloubka [m]: 6.0– 6.3 lab. číslo: 358

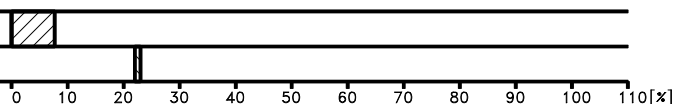
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	5
PÍSEK	21
ŠTĚRK	74
C _u	70.400
C _c	2.945

Vlhkost w = 7.7 %

Atterbergovy meze : Ip = 1 wp = 22 wL = 23 %



KOLOIDNÍ AKTIVITA

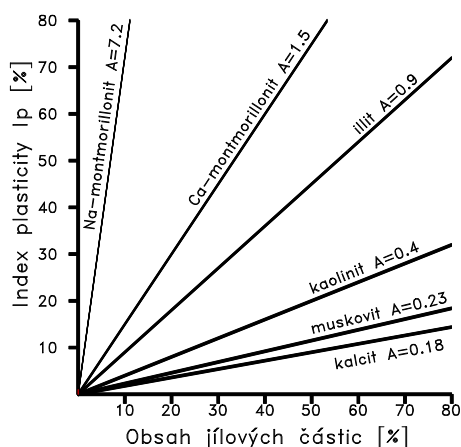
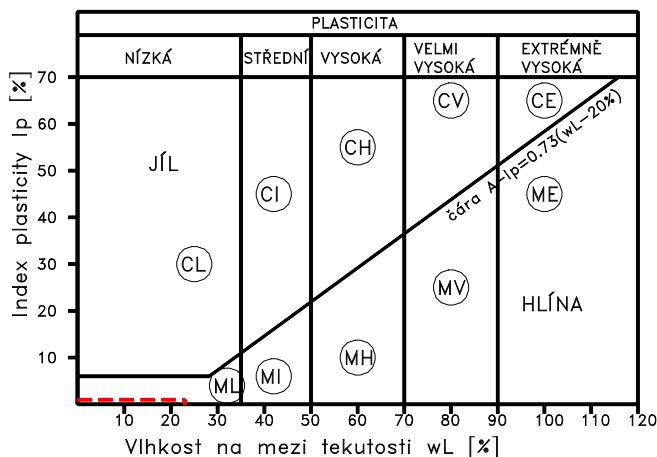


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku ŠEDOHNĚDÁ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍŠČITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

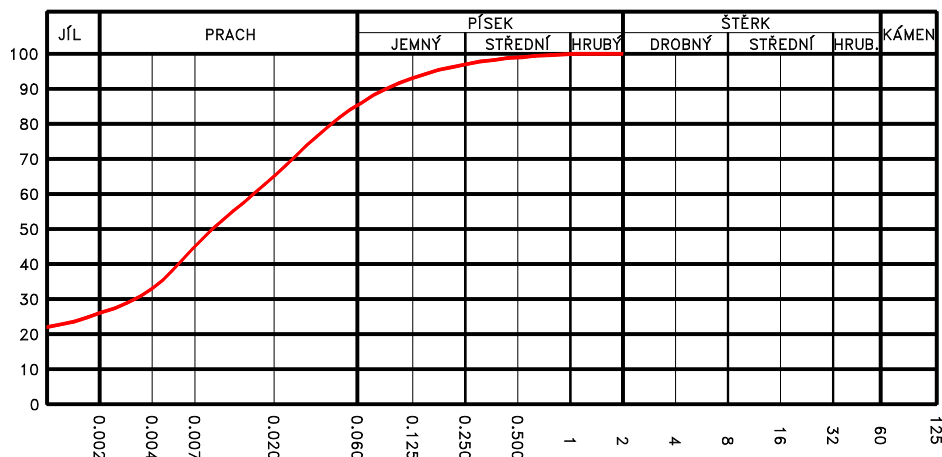
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : MOST CV

Sonda: V 1

hloubka [m]: 7.7– 8.0 lab. číslo: 359

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	26
PRACH	60
PÍSEK	14
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 40.7\%$

Atterbergovy meze : $I_p = 17$ $w_p = 40$ $w_L = 57\%$

Konzistence : 0.96

KOLOIDNÍ AKTIVITA

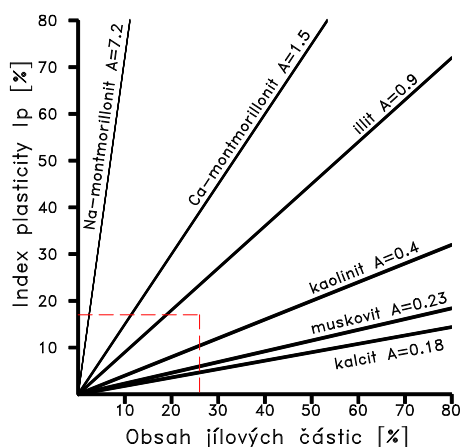
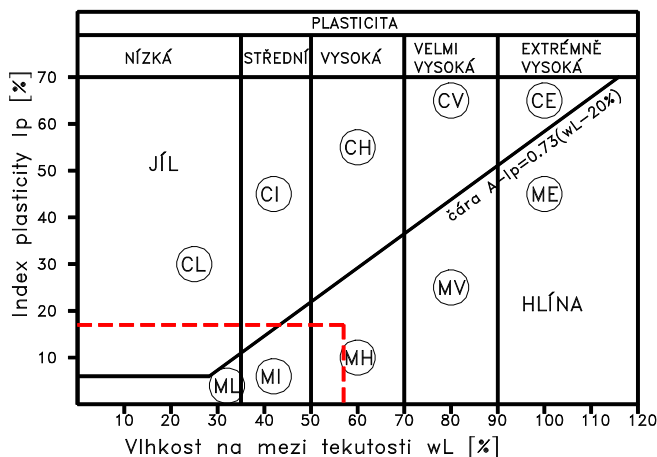


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	53	Číslo pórovitosti	1.13
Saturace [%]	96.3	Barva vzorku	ŠEĎ TMAVÁ
Uhličitany	NIC	Organické příměsi	
Klasifikace ČSN EN14688	si C1	Název zeminy	HLINITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	F7 MH	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F7 MH	Násyp	NEVHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

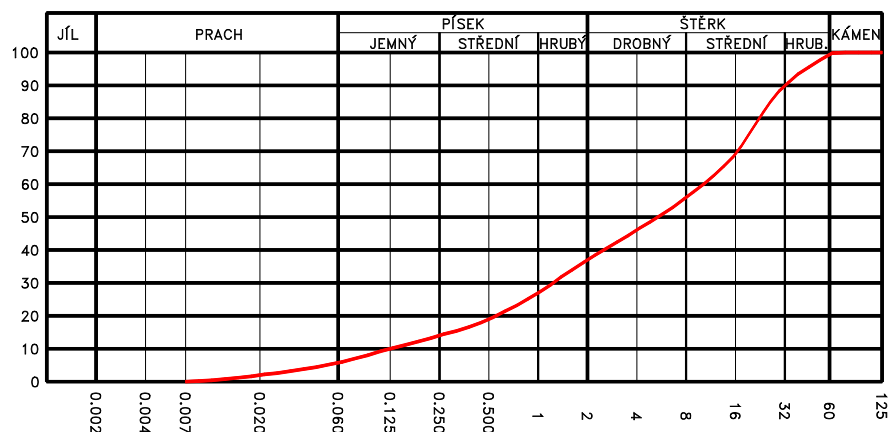
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : Most CV

Sonda: V2

hloubka [m]: 3.0– 3.3 lab. číslo: 378

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	6
PÍSEK	31
ŠTĚRK	63
C_u	83.692
C_e	1.292

Vlhkost $w = 1.4 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 2$ $w_p = 18$ $w_L = 20 \%$

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 [%]

KOLOIDNÍ AKTIVITA

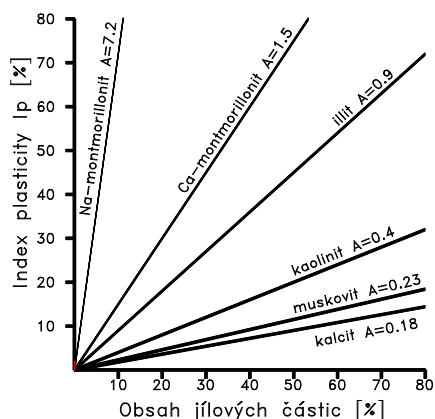
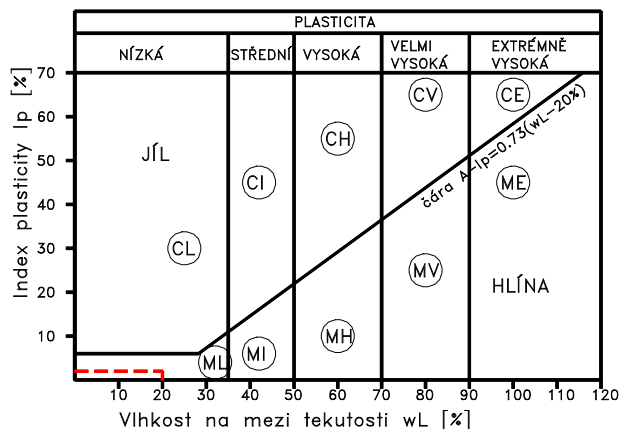


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku BÉŽOVÁ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍSCITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G–F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G–F	Násyp VHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

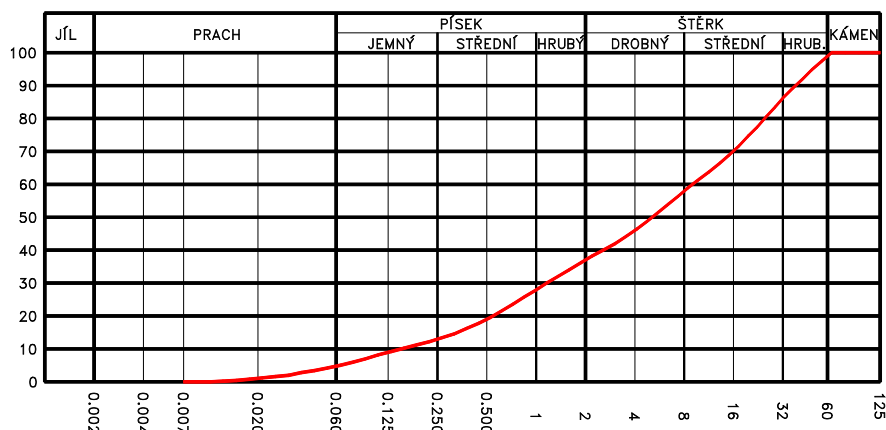
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : Most CV

Sonda: V2

hloubka [m]: 7,0– 7.3 lab. číslo: 379

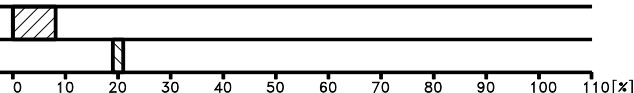
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
JÍL	0
PRACH	5
PÍSEK	32
ŠTĚRK	63
C_u	59.733
C_e	1.024

Vlhkost $w = 8.1 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 2$ $w_p = 19$ $w_L = 21 \%$



KOLOIDNÍ AKTIVITA

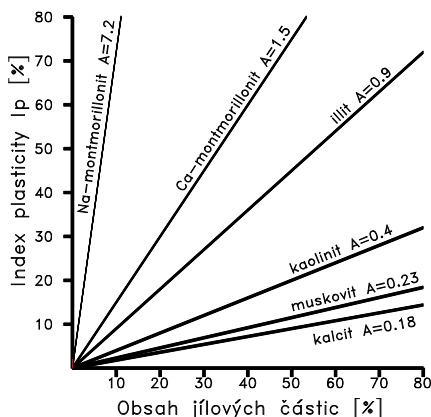
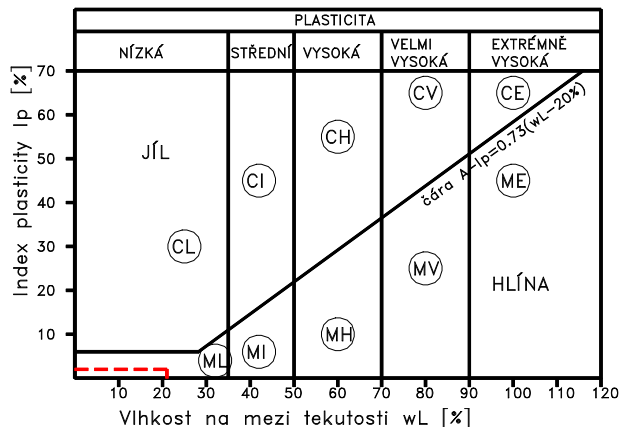


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	Číslo pórovitosti
Saturace [%]	Barva vzorku OKR TMAVÝ
Uhličitany NIC	Organické příměsi
Klasifikace ČSN EN14688 sa Gr	Název zeminy PÍŠČITÝ ŠTĚRK
Klasifikace ČSN 731001 NEPLATNÁ	
Klasifikace ČSN 736133 G3 G-F	Podloží VHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410 G3 G-F	Násyp VHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

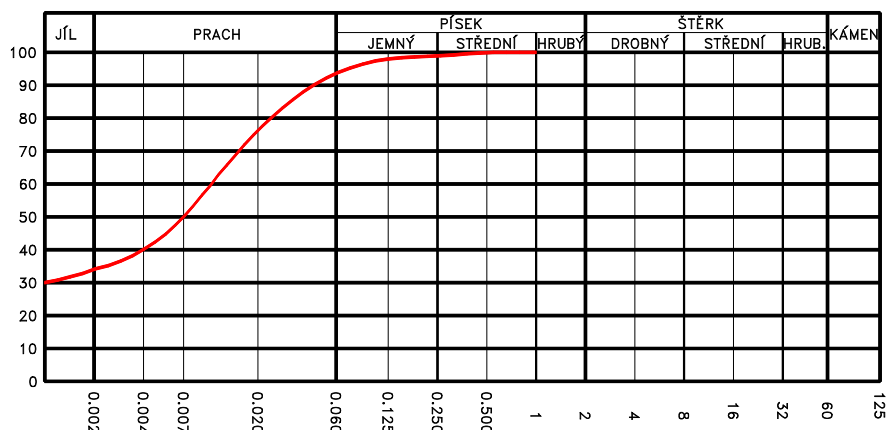
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : Most CV

Sonda: V2

hloubka [m]: 11,4– 11.7 lab. číslo: 380

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Vlhkost $w = 27.7 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 16$ $w_p = 39$ $w_L = 55 \%$

Konzistence : 1.70

KOLOIDNÍ AKTIVITA

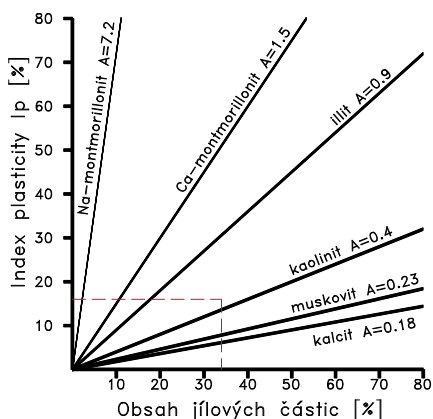
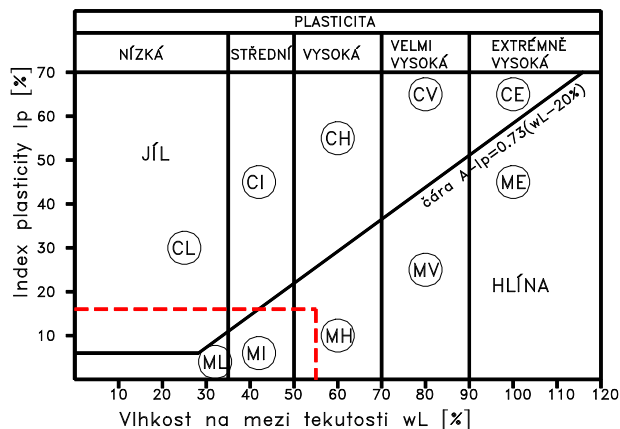


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	45	Číslo pórovitosti	0.82
Saturace [%]	90.1	Barva vzorku	TMAVĚ HNĚDOŠEDÁ
Uhličitany	NIC	Organické příměsi	
Klasifikace ČSN EN14688	si C1	Název zeminy	HLINITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	F7 MH	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F7 MH	Násyp	NEVHODNÁ

Tomáš Ouřada – GEOTECHNICKÝ SERVIS
 Zikova 21, 160 00, Praha 6, tel. mobil: 722 647 336
 laboratoř: Papírenská 1, 160 00, Praha 6, tel/fax : 220 561 285

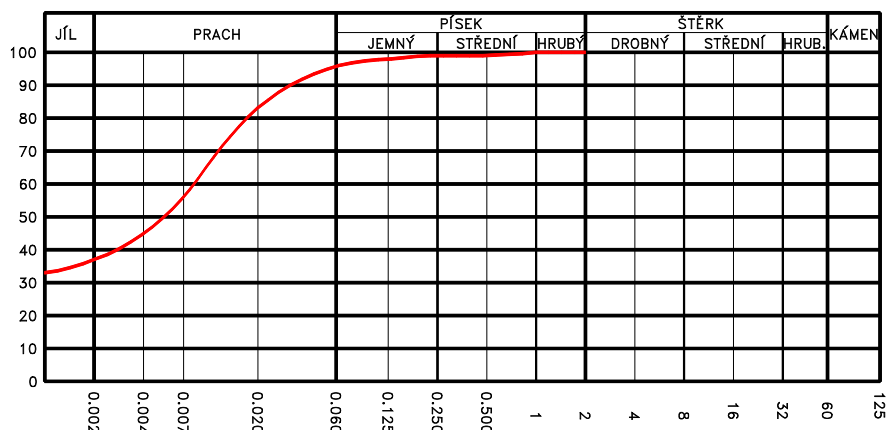
CERTIFIKÁT LABORATORNÍHO VZORKU

Úkol : Most CV

Sonda: V2

hloubka [m]: 14,7– 15.0 lab. číslo: 381

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Obsah frakce [%]	
Jíl	37
PRACH	59
PÍSEK	4
ŠTĚRK	0

Vlhkost $w = 28.6 \%$

Atterbergovy meze : $I_p = 29$ $w_p = 40$ $w_L = 69 \%$

Konzistence : 1.39

KOLOIDNÍ AKTIVITA

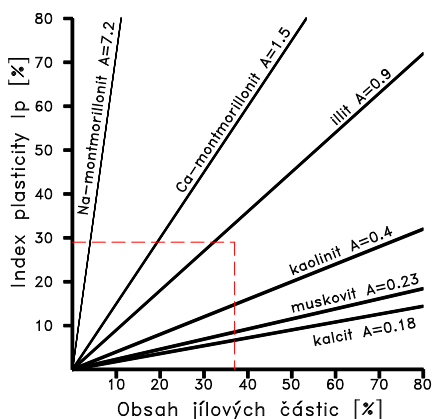
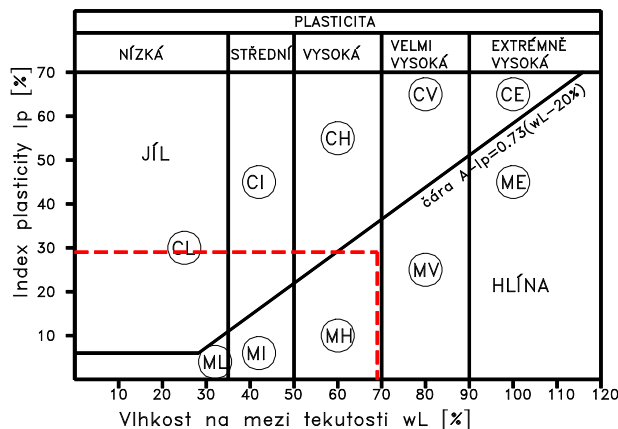


DIAGRAM PLASTICITY



Pórovitost [%]	45	Číslo pórovitosti	0.82
Saturace [%]	93.0	Barva vzorku	TMAVĚ HNĚDOŠEDÁ
Uhličitany	UHLIČITANOVÉ	Organické příměsi	
Klasifikace ČSN EN14688	si C1	Název zeminy	HLINITÝ JÍL
Klasifikace ČSN 731001	NEPLATNÁ		
Klasifikace ČSN 736133	F7 MH	Podloží	NEVHODNÁ
Klasifikace ČSN 752410	F7 MH	Násyp	NEVHODNÁ

STANOVENÍ STLAČITELNOSTI V EDOMETRU

NÁZEV ÚKOLU: MOST CV
ČÍSLO ÚKOLU: 20184787

SONDA : V 2 HLOUBKA OD : 11.4 DO : 11.7 [m] LAB. Č. : 280

POČÁTEČNÍ VÝŠKA h_{or} : 2.5 [cm] PRŮMĚR : 10 [cm] VYŘÍZNUTÝ
VZOREK NEZALIT REKONSOLIDOVANÝ

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 30.0	PO ZKOUŠCE : 24.8
VLHKOST OBĚMOVÁ	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 43.6	PO ZKOUŠCE : 38.7
OBJ. HMOTNOST VYSUŠ.	[kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU : 1450	PO ZKOUŠCE : 1559
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ	[kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU : 1885	PO ZKOUŠCE : 1946
PÓROVITOST	[%]	: 46.4	
SATURACE	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 93.9	PO ZKOUŠCE : 91.3
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		: F7 MH	
MEZ TEKUTOSTI	[%]	: 55	INDEX PLASTICITY : 16

REKONSOLIDACE

PŘÍTIŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘÍTIŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
225	0.631	10	0.481	225	0.981	10	0.746

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

ZATĚŽ STUPEŇ [kPa]	MODUL NEZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR: DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm ² /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m ³]	PÓROV- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [MPa ⁻¹]	KOEF. OBJEM STLAČ. [MPa ⁻¹]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
50	6.74 10.59 11.02 11.55	03.8		1878	44.3	84.2	0.277	0.1484	0.045	96.000
100		04.5		1892	43.9	85.6	0.176	0.0944	0.056	75.956
200		05.5		1911	43.4	87.5	0.169	0.0907	0.093	46.133
300		06.4		1929	42.9	89.4	0.162	0.0866	0.126	33.980
400		07.3		1946	42.3	91.4				

NÁZEV ÚKOLU: MOST CV**ČÍSLO ÚKOLU: 20184787**

SONDA : V24 HLOUBKA OD : 14.7 DO : 15.0 [m] LAB. Č. : 381
 POČÁTEČNÍ VÝŠKA h_{or} : 2.5 [cm] PRŮMĚR : 10 [cm] VYŘÍZNUTÝ
 VZOREK NEZALIT REKONSOLIDOVANÝ

FYZIKÁLNÍ PARAMETRY VZORKU

VLHKOST VÁHOVÁ	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 33.7	PO ZKOUŠCE : 28.0
VLHKOST OBĚMOVÁ	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 47.0	PO ZKOUŠCE : 42.4
OBJ. HMOTNOST VYSUŠ.	[kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU : 1394	PO ZKOUŠCE : 1515
OBJ. HMOTNOST VLHKÁ	[kg/m ³]	PŘED ZKOUŠKOU : 1864	PO ZKOUŠCE : 1939
PÓROVITOST	[%]	: 46.7	
SATURACE	[%]	PŘED ZKOUŠKOU : 100.6	PO ZKOUŠCE : 100.8
TYP ZEMINY PODLE ČSN 73 6133		: F7 MH	
MEZ TEKUTOSTI	[%]	: 69	INDEX PLASTICITY : 29

REKONSOLIDACE

PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	PŘITÍŽENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]	ODLEHČENÍ [kPa]	STLAČENÍ [mm]
235	0.790	10	0.485	235	1.163	10	0.832

PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY
EDOMETRICKÝ MODUL DEFORMACE

ZATĚŽ STUPEŇ [kPa]	MODUL NEZALIT. VZORKU [MPa]	POMĚR: DEFOR- MACE [%]	SOUČINITEL KONSOLID. [cm ² /s]	OBJEM. HMOT. VLHKÁ [kg/m ³]	PÓROV- VITOST [%]	SATU- RACE [%]	ČÍSLO STLAČ. [MPa ⁻¹]	KOEF. OBJEM STLAČ. [MPa ⁻¹]	INDEX STLAČ.	SOUČIN. STLAČ.
50	7.15	04.2		1860	44.5	91.5				
100		04.9		1873	44.1	93.0	0.262	0.1399	0.043	100.861
200	8.85	06.0		1895	43.4	95.4	0.212	0.1130	0.068	63.242
300		07.1		1916	42.8	97.9	0.201	0.1072	0.109	39.665
400	9.33	08.2		1939	42.1	100.7	0.217	0.1159	0.169	25.508

GEOTECHNICKÝ SERVIS

Zikova 21, 160 00, Praha 6, telefon :+420 722647336

laboratoř: Papírenská 1, Praha 6, telefon/fax:+420 220561285

Email : gtservis@volny.cz

WWW : http://www.geotechnickyservis.cz

ZPRÁVA O ODBĚRU A ROZBORU VODY PRO STAVEBNÍ ÚČELY

Akce : MOST CV
Lokalita : MOST CV
Hloubka :
Označení vzorku : V 1

Zakázka : 20184787
Datum odběru : 10.06.2018
Odebral : Geologické služby
Datum dodání : 11.06.2018

Výsledky chemických zkoušek

Vodivost	(mS.m ⁻¹)	80.00	800 μS.cm ⁻¹
pH		8.40	
KNK _{4,5}	(mmol/l)	1.90	
Agres. CO ₂ (Heyer)	(mg/l)	0.00	
Agres. CO ₂ dle Lehmann a Reusse.	(mg/l)	0.00	
Agres. CO ₂ na Fe výp.	(mg/l)	0.00	
Tvrdost celková	(mmol/l)	0.00	
Vápník Ca ²⁺	(mg/l)	80.00	
Hořčík Mg ²⁺	(mg/l)	9.70	
Chloridy Cl ⁻	(mg/l)	140.00	
Dusičnany NO ₃ ²⁻	(mg/l)	<1.00	
Amonné ionty NH ₄ ⁺	(mg/l)	0.58	
Železo. Celk. Fe	(mg/l)	0.19	
Sírany SO ₄ ²⁻	(mg/l)	80.00	
Hydrogenuhličitan	(mg/l)	73.00	
Uhličitan	(mg/l)	21.00	

Závěr :

Agresivita na ocel dle ČSN 03 8375 "Ochrana kovových potrubí – agresivita vod na ocel"

IV – velmi vysoká agresivita

Hodnota vodivosti je nad 430 μS.cm⁻¹

Stupeň agresivity prostředí dle ČSN EN 206-1

neagresivní chemické prostředí (XA1)

Agresivita na beton (ČSN 731214)

stupeň	la
název	slabá *
ukazatel	-

* - veškeré sledované ukazatele jsou pod úrovní odpovídající slabé agresivitě dle příslušné ČSN

V Praze dne 24.7.2018