



Evidenční číslo ČGS – Geofondu Praha : 2304/2005

Karviná

lávka přes Olši

závěrečná zpráva

Číslo úkolu : 2005 125

Účel : inženýrsko - geologický průzkum

Etapa : jednoetapový

Odběratel : Ateliér ESO spol. s r. o.

Řešitel úkolu : Ing. Jana Kypúsová *Kypúsová*

Odpovědný zástupce společnosti: Ing. Luděk Kovář, Ph.D.

Datum zpracování: listopad 2005

K GEO s.r.o.

Sídlo: Nováčkova 5, 700 30 OSTRAVA 3
Provozovna: Masná 1, 702 00 OSTRAVA 1
IČO: 25359100 DIČ: CZ25359100

Ex: 2



ROZDĚLOVNÍK :

Vyhotovení č. 1 - 3:	Ateliér ESO, spol. s r. o., Martinovská 168, 723 00 Ostrava - Martinov
č. 4:	Česká geologická služba- Geofond ČR, Praha
č. 5:	Archiv zpracovatele

OBSAH:

1. ÚVODNÍ ČÁST	3
1.1 Základní údaje	3
1.2 Požadavky na průzkumné práce, dodané podklady	3
1.3 Dosavadní prozkoumanost	3
1.4 Metodika a rozsah průzkumných prací	3
2. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	4
2.1 Geomorfologické a geologické poměry oblasti	4
3. PODROBNÁ ČÁST.....	4
3.1 Inženýrsko-geologické poměry	4
3.2 Hydrogeologické poměry, agresivita podzemní vody	7
3.3 Geotechnické vyhodnocení	7
4. ZÁVĚR	8

PŘÍLOHY:

1. Situace 1 : 25 000
2. Účelová situace průzkumných děl 1 : 500
3. Geologické profily provedených vrtů V-1 – V-3
4. Geologický řez 1 : 500/ 1 : 200
5. Laboratorní zkoušky zemin, zrnitostní křivky
6. Laboratorní rozbor vzorku podzemní vody

1. ÚVODNÍ ČÁST

1.1 Základní údaje

Předkládaná zpráva shrnuje výsledky inženýrsko – geologického průzkumu realizovaného pro projektovanou stavbu lávky pro pěší přes řeku Olši v Karviné. Zpráva byla zpracována na základě ústní objednávky ze dne 24. 10. 2005 .

Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, v katastru obce Karviná – Staré Město, list mapy 1 : 25 000 č. 15-442 Karviná.

1.2 Požadavky na průzkumné práce, dodané podklady

Rozsah geologicko-průzkumných prací vychází z nabídky, která byla zpracována v souladu s požadavky odběratele. Cílem průzkumu bylo ověření základových poměrů v prostoru navržené stavby a posouzení geotechnických parametrů zemin vrstevního sledu.

Jako podklad byla dodána digitální situace s vyznačením projektované stavby lávky, tištěná situace s vyznačením průběhu blízkých inženýrských sítí a závěrečná zpráva archivního průzkumu realizovaného pro stavbu nedalekého potrubního mostu.

1.3 Dosavadní prozkoumanost

V zájmovém území, resp. v jeho bezprostředním okolí byly již v minulosti realizovány geologicko-průzkumné práce. Jedná se o průzkumy různých zaměření, prováděných v širokém časovém horizontu. Pro zpracování této závěrečné zprávy byly využity údaje z poskytnuté archivní zprávy:

- Sloboda, J. (1988): Karviná – Olše, potrubní most. IG průzkum. Geologický průzkum, n. p. Ostrava.

1.4 Metodika a rozsah průzkumných prací

Průzkumné práce byly provedeny v souladu s nabídkou. V rámci průzkumu byly realizovány: vrtné práce, vzorkovací práce, laboratorní práce a geologické vyhodnocovací práce.

Vrtné průzkumné práce byly provedeny ve dnech 31. 10. – 2. 11. 2005. V prostoru budoucího staveniště byly s ohledem na dostupnost a manipulační prostor vrtné soupravy a s ohledem na průběh podzemních inženýrských sítí vytyčeny 3 vrty, které byly označeny jako V-1 až V-3. Vrty byly realizovány firmou GEOSTA Ostrava, s. r. o.. Vrtáno bylo jádrově nasucho strojní pojízdnou soupravou typu HVS-04A pod vedením p. Kořeného. Tyto jádrové vrty byly odvrtny do hloubek 10 a 12 m p. t.. Celková metráž vrtných prací tedy činí 32 bm.

Zeminy byly po vytěžení na povrch makroskopicky popisovány a současně byly odebírány vzorky zemin pro laboratorní zpracování.

Po zdokumentování vrtného jádra a odběru vzorků byly oba vrty likvidovány záhozem. Provedené průzkumné sondy byly zaměřeny pásmem od pevných bodů a vyneseny

do digitální situace zájmového území (viz. příloha č. 2). Z té pak byly následně odečteny souřadnice jednotlivých sond (JTSK, Bpv).

Z vrtného jádra realizovaných vrtů byly odebrány 2 ks neporušeného vzorku (N), 1 ks poloporušeného vzorku (PP), 2 ks porušeného vzorku (P) a 1 vzorek podzemní vody. Vzorky zemín byly zpracovány v naší geotechnické laboratoři, rozbor vzorku podzemní vody, odebraného z vrtu V-1, provedla v subdodávce laboratoř firmy Unigeo Ostrava, a. s.. Výsledky provedených fyzikálně – mechanických zkoušek zemín a laboratorního rozboru vzorku podzemní vody jsou součástí přílohy č. 5 a 6 této zprávy.

2. VŠEOBECNÁ ČÁST

2.1 Geomorfologické a geologické poměry oblasti

Dle geomorfologického členění území ČR náleží zájmová oblast:

provincii: Západní Karpaty,
soustavě: Vněkarpatské sníženiny,
podsoustavě: Severní Vněkarpatské sníženiny,
celku: Ostravská pánev,
okrsku: Ostravská niva.

Z regionálně-geologického hlediska náleží zájmové území celku předhlubní karpatských příkrovů. Bezprostřední předkvartérní podloží je zde budováno terciárními sedimenty spodního badenu – miocénními vápnitými jíly se slabými vložkami písku.

Předkvartérní podloží je kryto kvartérními uloženinami pleistocenního a holocenního stáří. Tento kvartérní pokryv je tvořen fluviálními šterkovitými a písčito-hlinitými sedimenty nižšího (subrecentního) stupně řeky Olše. Místy je vrstevní sled ukončen antropogenními uloženinami (navážkami).

3. PODROBNÁ ČÁST

3.1 Inženýrsko-geologické poměry

Provedenými průzkumnými pracemi lze v zájmovém území interpretovat následující geologický profil:

- antropogenní sedimenty - navážky
- kvartérní sedimenty - fluviální jíly
- - fluviální šterky
- předkvartérní podloží - miocénní jíly

Jednotlivé typy zemín byly zaříděny dle ČSN 73 1001 „Základová půda pod plošnými základy“ s uvedením směrných normových charakteristik. Dále byly zeminy zařazeny do tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050 „Zemní práce“. (Zatřídění zemín dle výsledků laboratorních zkoušek je označeno *). Podrobný popis a zatřídění zemín jsou uvedeny v jednotlivých profilech vrtů, které jsou součástí přílohy č. 3.

Antropogenní uloženiny - navážky

Navážky byly zastiženy všemi průzkumnými díly. Mocnost navážek se pohybuje v rozmezí 0,8 – 5,1 m. Jedná se o nehomogenní násypy charakteru soudržných i nesoudržných zemín. Soudržná navážka je převážně tvořena jílem s nízkou až střední plasticitou, v odstínech hnědé a šedé barvy, s úlomky cihel, se zbytky popelovin, konzistence se pohybuje v mezích měkké až pevné. Vrtem V-1 byla v těchto navážkách zjištěna hojná organická příměs. Nesoudržnou navážku převážně charakteru písku, lokálně přecházející až v hlínu písčitou, ověřily vrty V-2 a V-3. Vrty V-1 a V-3 byl navíc zastižen návoz charakteru šterku, jedná se o nevytříděné kamenivo s hlinito-písčitou mezní výplní (V-3) a škváru s úlomky cihel a jiného stavebního odpadu, která byla v hloubce 3 – 3.8 m zvodnělá.

Dle ČSN 73 1001 je navážka řazena do skupiny Y a na základě ČSN 73 3050 byla zařazena do tříd těžitelnosti 2, 3 a 3 - 4.

Fluviální jíly

Vrstva fluviálních jílu byla zastižena pouze vrtem V-3, a to v mocnosti 1,3 m. Jedná se o jíly s nízkou plasticitou, hnědé barvy, místy rezavě skvrnitě, rozpadavé, zavlhlé, s prorostlými kořínky rostlin. Konzistence těchto jílu byla zjištěna tuhá až pevná.

Dle ČSN 73 1001 jsou zastižené fluviální jíly řazeny do třídy F6 - symbol CL a na základě ČSN 73 3050 byly zařazeny do třídy těžitelnosti 3.

F6/CL * Jíl s nízkou plasticitou tuhá až pevná konzistence		
Modul přetvárnosti	E_{def} (MPa)	7,8*
Převodní součinitel	β	0,47
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	20,1*
Totální soudržnost	c_u (kPa)	65
Totální úhel vnitřního tření	φ_u (°)	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	10*
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	25*
Poissonovo číslo	ν	0,4
Tabulková výpočtová únosnost (pro šířku základu ≤ 3 m a hloubku založení 0,8 – 1,5 m)	R_{dt} (kPa)	150

* laboratorní hodnota stanovená na neporušeném vzorku zeminy

Fluviální šterky

Fluviální šterky byly zastiženy všemi provedenými, a to v mocnostech 0,2 – 3,2 m. U vrtu V-1 se dá předpokládat, že mocnost šterku zde byla redukována navážkami (aktuálně zjištěná mocnost šterků je 0,2 m). Jsou to šterky s příměsí jemnozrné zeminy až šterky dobře zrněné, v hnědých a šedých barevných odstínech, středně ulehlé, střední, místy drobné až střední, s polozaoblenými až dokonale zaoblenými valouny. Jsou zčásti zvodnělé, nad hladinou podzemní vody suché až zavlhlé.

Dle ČSN 73 1001 jsou tyto zeminy řazeny do tříd G3 – symbol G-F a G1 – symbol GW. Na základě ČSN 73 3050 byly zařazeny do třídy těžitelnosti 3-4 a 4.

G1/GW* - G3/G-F* Štěrk dobře zrněný – štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy středně ulehlý		
Modul přetvárnosti	E_{def} (MPa)	120
Převodní součinitel	β	0,83 – 0,9
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	20
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	0
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	35
Poissonovo číslo	ν	0,25

Předkvartérní podloží – miocénní jíly

Předkvartérní podloží miocénního stáří bylo ověřeno všemi provedenými vrty, a to v hloubce 5,0 – 5,3 m p. t.. Je tvořeno rozloženými jílovci na jíly s vysokou plasticitou, šedé barvy. Jíly jsou vápnité, střípkovitě rozpadavé, nepravidelně se v nich vyskytují prachovito-písčité laminy. Konzistence je shora tuhá, tuhá až pevná, s hloubkou roste, pohybuje se pak v mezích pevné až tvrdé. Od hloubky okolo 6,1 – 8,9 m p. t. je patrná vyšší kvalita těchto jíků, charakterově mají blízko k poloskalním horninám.

Dle ČSN 73 1001 je toto podloží řazeno do třídy R6, lze jej však posuzovat metodami mechaniky zemin a proto jej dále zařazujeme do třídy F8 – symbol CH, na základě ČSN 73 3050 bylo zařazeno do třídy těžitelnosti 4.

R6 (F8/CH* Jíl s vysokou plasticitou) pevná konzistence		
Modul přetvárnosti	E_{def} (MPa)	8
Převodní součinitel	β	0,37
Objemová tíha	γ (kN/m ³)	20,4*
Totální soudržnost	c_u (kPa)	80
Totální úhel vnitřního tření	φ_u (°)	0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	10
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	16
Poissonovo číslo	ν	0,42

* laboratorní hodnota stanovená na poloporušeném vzorku zeminy

V následující tabulce jsou uvedeny směrné normové charakteristiky pro jíly vyšší kvality, ověřené od rozmezí hloubek 6,1 – 8,9 m p. t..

R6		
Modul přetvárnosti	E_{def} (MPa)	12*
Pevnost v prostém tlaku	σ_c (MPa)	1,0
Efektivní soudržnost	c_{ef} (kPa)	11*
Efektivní úhel vnitřního tření	φ_{ef} (°)	19*
Poissonovo číslo	ν	0,4

* laboratorní hodnota stanovená na neporušeném vzorku zeminy

3.2 Hydrogeologické poměry, agresivita podzemní vody

Hlavní výskyt podzemní vody je vázán na průlinově propustný kolektor fluvialních štěrků. Podložní miocénní jíly tvoří hydrogeologický izolátor. Lokálně, v granulometricky příznivých polohách navážek, se vyskytuje tzv. zavěšená zvědeň (ověřena vrtem V-1). Při průzkumných pracích byla podzemní voda zastižena všemi realizovanými vrtů. Úroveň naražené hladiny v antropogenních navážkách byla zjištěna v hloubce 3 m p. t.. Dále byla hladina podzemní vody (první přirozená zvědeň) naražena ve štěrkovém kolektoru, a to v hloubce 3,1 – 5,3 m p. t.. Ustálená hladina byla u vrtu V-1 zjištěna v hloubce 3,6 m p. t., u ostatních vrtů se ustálenou hladinu podzemní vody nepodařilo objektivně změřit, a to z důvodu zavalování se stěn vrtů. Aktuální úroveň hladiny podzemní vody vázané na štěrkový kolektor je závislá na klimatických poměrech a stavu vody v povrchové vodoteči (Olši) a předpokládáme její kolísání v průběhu hydrologického roku.

Ze vzorku podzemní vody vázané na štěrkový kolektor, odebraného z vrtu V-1, byly laboratorně stanoveny fyzikálně-chemické vlastnosti ve zkrácené škále ukazatelů a agresivní účinky podzemní vody na základové konstrukce. Podle provedeného rozboru je podzemní voda neutrální (pH = 6,9) a velmi tvrdá ($T_{\text{celk}} = 5,75 \text{ mmol/l}$).

Agresivita podzemní vody na základové konstrukce byla vyhodnocena podle ČSN 03 8375 „Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi“ a podle ČSN EN 206 – 1 „Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“. Dle ČSN 03 8375 je **agresivita vody velmi nízká (stupeň I) podle pH a $\text{SO}_3 + \text{Cl}$, velmi vysoká (stupeň IV) podle vodivosti a CO_2 agres. dle Heyera**. Dle ČSN EN 206 – 1 **nedosahují** stanovované složky **hodnot pro zařazení do nejnižšího stupně agresivity XA1 (slabá)**.

3.3 Geotechnické vyhodnocení

Dle ČSN 73 1001 hodnotíme základové poměry staveniště jako složité z důvodu nestejně mocnosti a nevodorovného uložení vrstev, hladina podzemní vody bude ovlivňovat postup zakládání. Podle náročnosti hodnotíme stavbu jako nenáročnou konstrukci. Při navrhování základů bude třeba postupovat podle zásad 2. geotechnické kategorie.

Dle sdělení projektanta se předpokládá hlubinné založení objektu na pilotách. Tato varianta se vzhledem k rozdílným geologickým poměrům na obou březích řeky Olše jeví jako nejvhodnější. S ohledem na zjištěný geologický profil doporučujeme vetknout piloty do předkvartérního podloží vyšší kvality - třídy R6, které bylo zastiženo v hloubkách 6,1 – 8,9 m p. t.. Svislou tabulkovou únosnost vrtaných pilot podle normy ČSN 73 1002 „Pilotové základy“ uvádí orientačně následující tabulka.

Délka vetknutí v zemině třídy R6 – R4 (m)	Únosnost (kN) pro průměr pilot (m)	
	0,3	0,4
0,0 – 0,5	100	200
1,5	150	300

Při tomto způsobu bude podzemní voda ovlivňovat postup zakládání a je nutno tomuto faktu přizpůsobit technologii provádění pilot a zohlednit zjištěnou agresivitu podzemní vody. Při pilotáži doporučujeme provádět stálý geologický dozor.

4. ZÁVĚR

Předkládaná závěrečná zpráva hodnotí výsledky IG průzkumu pro projektovanou stavbu lávky přes řeku Olši v Karviné.

Na základě zjištěných poznatků, které jsou podrobně rozpracovány v jednotlivých kapitolách této zprávy, hodnotíme zájmové území jako území se složitými geologickými poměry.

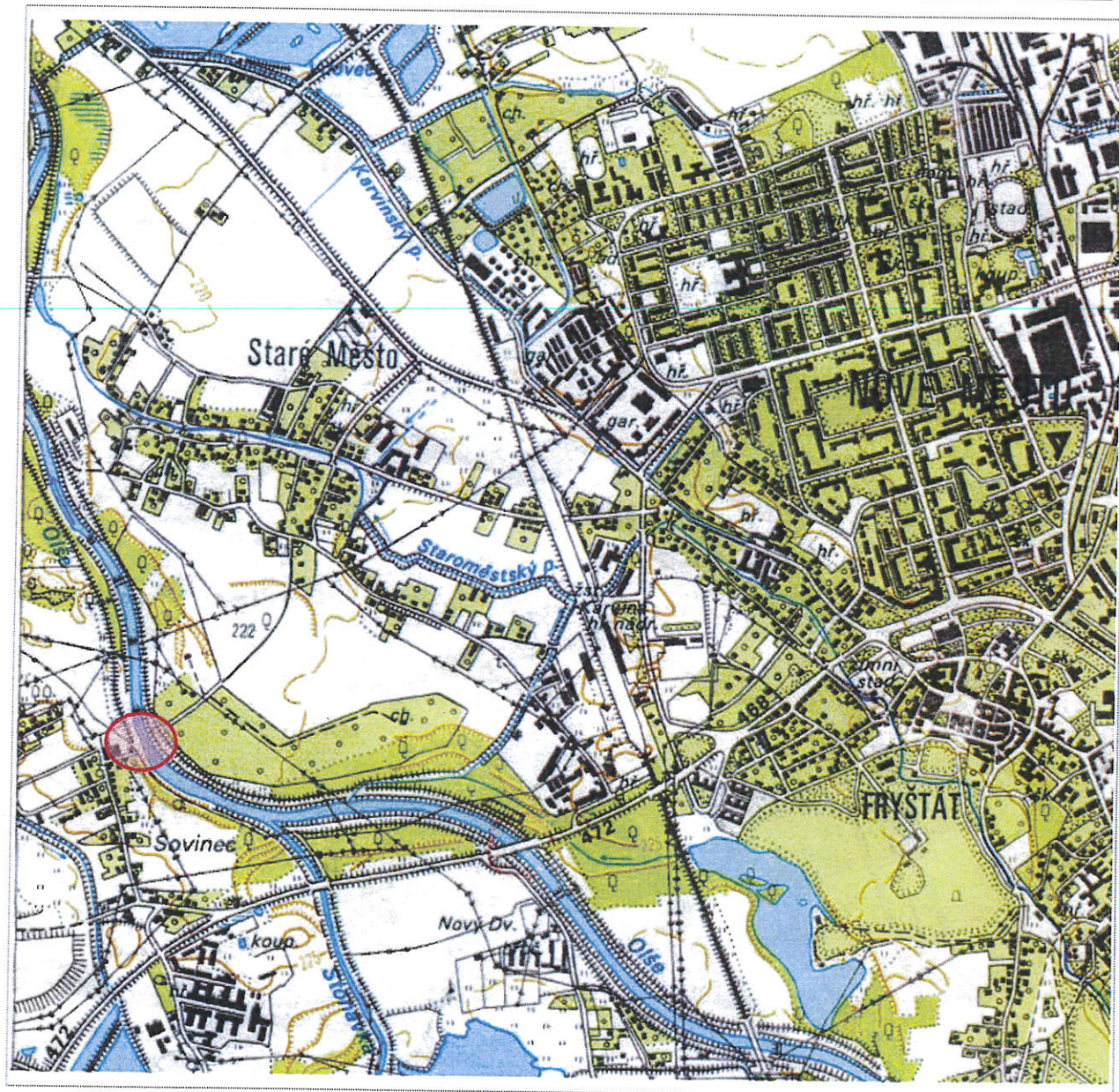
Vzhledem k tomu, že se zájmové území nachází v oblasti ovlivňované důlní činností, je potřeba si pro posouzení vlivu poddolování nechat zpracovat odborný posudek.

Cíl prací považujeme v této etapě za splněný, na případné další požadavky průzkumného, případně konzultačního charakteru jsme připraveni neprodleně reagovat.

SITUACE 1 : 25 000

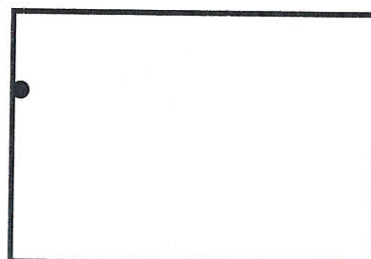
Název úkolu: Karviná – lávka přes Olši

Číslo úkolu: 2005 125



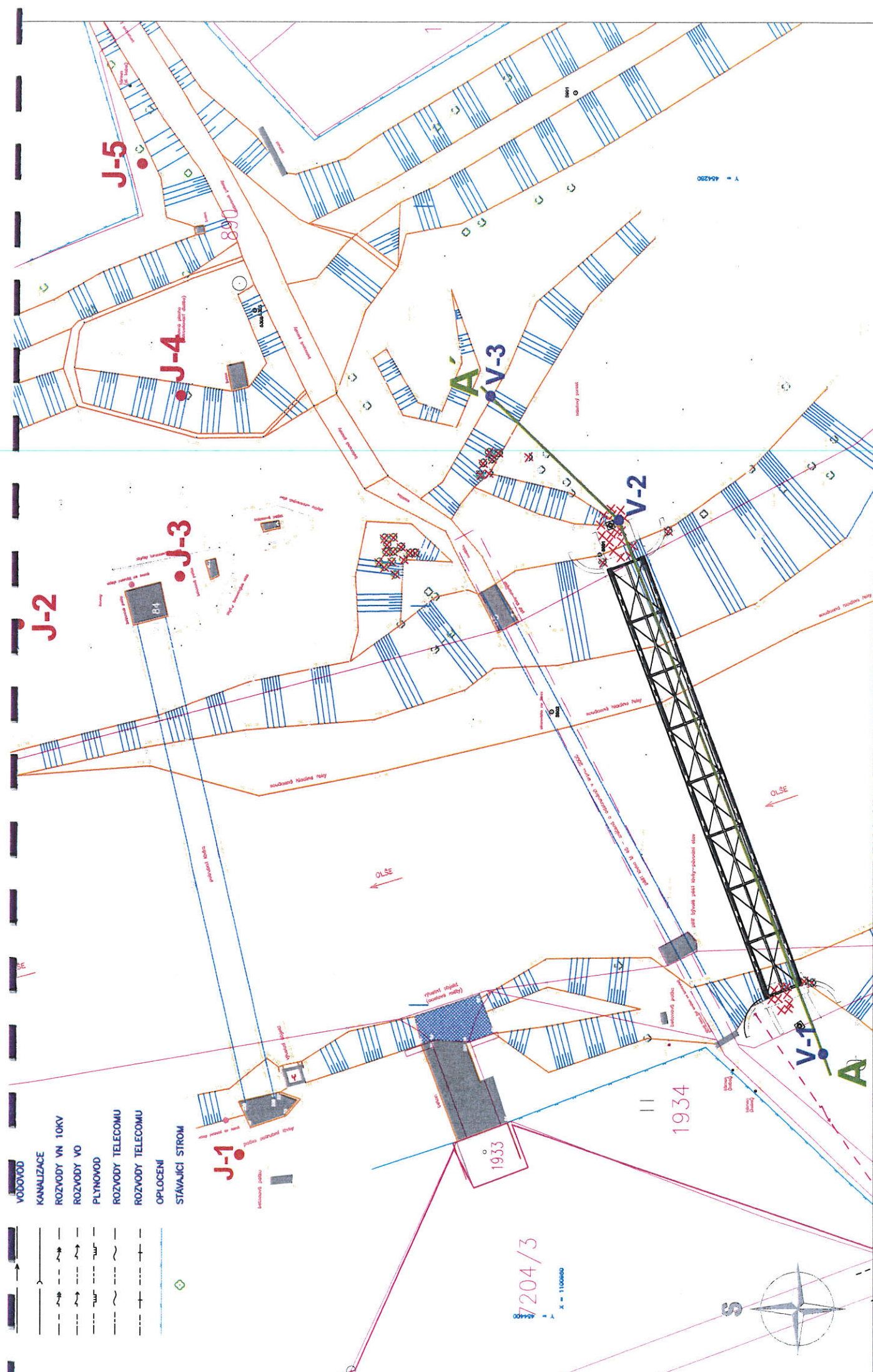
 - zájmové území

Umístění situace v listě mapy 1 : 25 000
List č.: 15-442 Karviná
K.ú.: Karviná – Staré Město



Ing. J. Kypúsová
.....
Kreslil

Ing. L. Kovář Ph.D.
.....
Kontroloval



Geologický profil vrtu

Objekt

V-1

Souřadnice X : 1101007.80
Y : 454372.40
Z : 223.30
Lokalita Karviná
Mapa 1 : 25.000 15-442

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda		
1	2	3	4	5	6	7
1	Q46	0.00-0.40 : Navážka - hlína prachovitá, hnědá, rozpadavá, suchá, s drobnými úlomky cihel, s kořínky rostlin; shora drn			Y(F5) 2	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 31.10.2005 Datum ukončení vrtání 31.10.2005 Vrtná souprava HVS-04A Vrtná technologie jádrové nasucho Jméno vrtmistra p. Kořený
1		0.40-1.00 : Navážka - jíl s nízkou plasticitou, světle hnědý, rezavě a šedě smouhovaný, tmavě hnědý skvrnitý, pevný, na bázi drobné úlomky cihel			Y(F6) 3	
2	Q11	1.00-2.10 : Navážka - jíl s nízkou plasticitou, červenohnědý, tuhý, zavlhlý, s hojnými úlomky cihel (vel. do 2 cm), se zbytky popelovin			Y(F6) 2-3	
2		2.10-3.80 : Navážka - škvára šedočerná, s úlomky cihel a stavebního odpadu, vlhká, od hl. 3 m zvodnělá; v hl. 3.5 m kusy železa				PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 220.30 m n. m. 2.naražená hladina 218.00 m n. m. Ustálená hladina 219.70 m n. m. Datum zjištění 1.11.2005
3	Q12				Y(G3) 3-4	
4		3.80-5.10 : Navážka - jíl se střední plasticitou, šedý, slabě vápnitý, tuhý až měkký, s příměsí organiky; do hl. 4.1 m promísen se škvárou; ojediněle úlomky cihel a kachlí; v hl. 5 - 5.1 m šedočerný, organický, měkký			Y(F6) 3	
5	Q21	5.10-5.30 : Štěrka s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, střední, středně ulehlý, zvodnělý, valouny zaoblené až dokonale zaoblené (fluviální sedimenty)			G3 G-F 4	
6		5.30-8.90 : Předkvartérní podloží (miocén) rozložené na jíl s vysokou plasticitou, šedý, vápnitý, střípkovitě rozpadavý, shora tuhý; v hl. 5.4 - 5.8 tuhý až pevný; v hl. 5.8 - 8.5 m pevný; od hl. 8.5 tvrdý; v hl. 5.7 m kus vápnitého pískovce; od hl. 5.7 m se nepravidelně vyskytují prachovito-písčité laminy			R6(F8) 4	
7						
8						
9	Te11					
10		8.90-12.00 : Předkvartérní podloží (miocén) zcela zvětřalé, šedé, vápnité, kostkovitě rozpadavé, s prachovito-písčitými laminami			R6 4	
11						
12						

Měřítko 1 : 50
Projekt 2005 125
Zpracoval Ing. J. Kypúsová
Datum 16.11.2005
Příloha 3.1.

Geologický profil vrtu

Objekt

V-2

Souřadnice X : 1100985.80
Y : 454316.10
Z : 222.90
Lokalita Karviná
Mapa 1 : 25.000 15-442

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	731001 733050	
1	2	3	4	5	6	7
1	Q12	0.00-1.80 : Navážka - písek hlinitý, místy až hlína písčitá, hnědý, jemný, s prorostlými kořínky rostlin, na bázi zavilhlý			Y(S4-F3) 2	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 1.11.2005 Datum ukončení vrtání 1.11.2005 Vrtná souprava HVS-04A Vrtná technologie jádrové nasucho Jméno vrtmistra p. Kořený
2		1.80-5.00 : Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy (hlinito-písčité), hnědý, v hl. 3.1 - 3.6 m tmavě hnědý, od hl. 3.6 m šedý, drobný až střední, středně ulehlý, zavilhlý, od hl. 3.1 m zvodnělý, valouny polozaoblené a zaoblené, od hl. 3.3 m až dokonale zaoblené (vel. převážně do 2 cm, méně 3 - 8 cm) (fluvialní sedimenty)	P 2.50			PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 219.80 m n. m. Datum zjištění 1.11.2005
3	Q21			N 3.10	G3 G-F 3-4	
4						
5		5.00-7.40 : Předkvartérní podloží (miocén) rozložené na jíl s vysokou plasticitou, šedý, vápnitý, střípkovitě rozpadavý, shora tuhý až pevný, níže pevný, nepravidelně se vyskytují prachovito-písčité laminy	PP 5.40		R6(F8) 4	
6						
7						
8	Te11	7.40-10.00 : Předkvartérní podloží (miocén) zcela zvětralé, šedé, vápnité, kostkovitě odlučné, s častými prachovito-písčitými laminami			R6 4	
9						Měřitko : 1 : 50 Projekt : 2005 125 Zpracoval : Ing. J. Kypúsová Datum : 16.11.2005 Příloha : 3.2.

Geologický profil vrtu

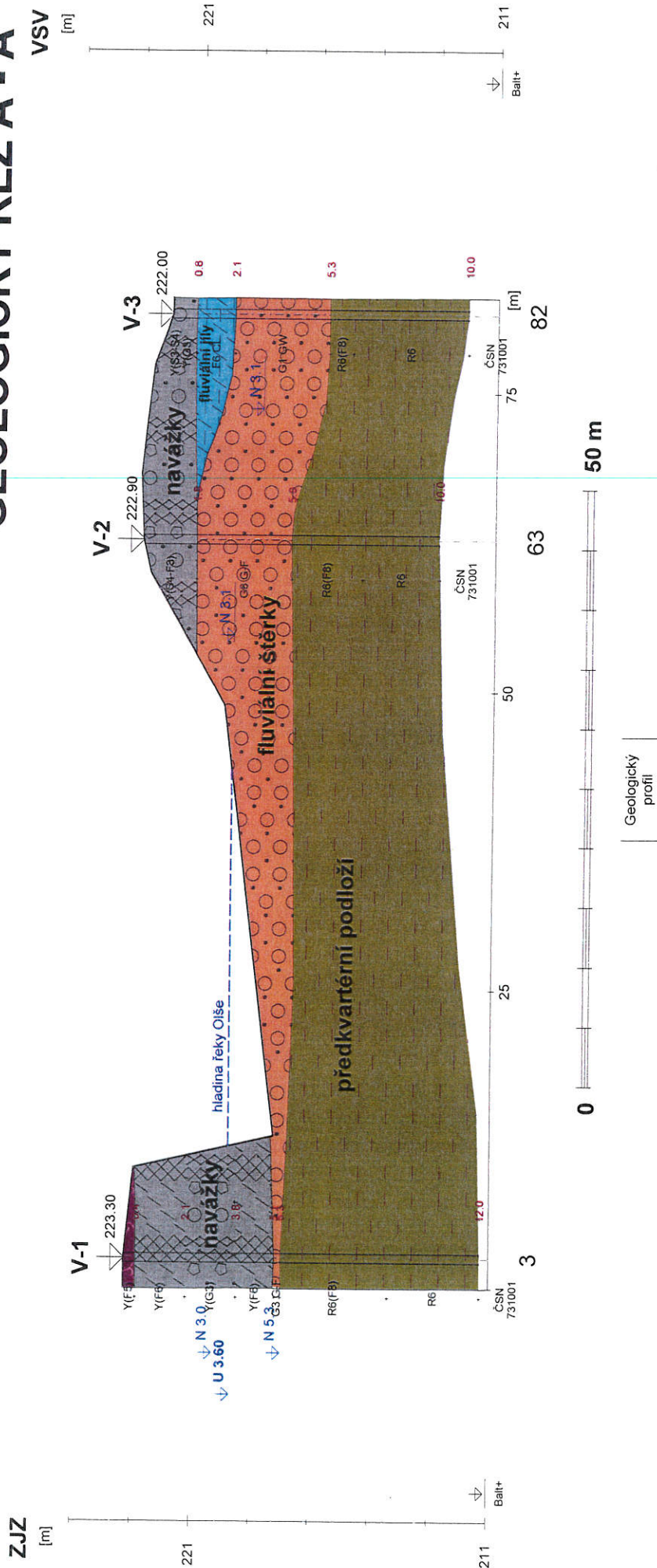
Objekt

V-3

Souřadnice X : 1100972.10
Y : 454303.10
Z : 222.00
Lokalita Karviná
Mapa 1 : 25.000 15-442

Hloubka [m]	Geologický profil	Popis polohy	Odběry vzorků	Podzemní voda	731001 733050	
1	2	3	4	5	6	7
1	Q12	0.00-0.10 : Navážka - písek s příměsí jemnozrnné zeminy až písek hlinitý, hnědý, zavlhlý, s kořínky rostlin			Y(S3-S4) 2	POPISNÁ DATA Datum zahájení vrtání 2.11.2005 Datum ukončení vrtání 2.11.2005 Vrtná souprava HVS-04A Vrtná technologie Jméno vrtmistra jádrové nasucho p. Kořený
		0.10-0.80 : Navážka - nevytříděné kamenivo s hlinito-písčitou mezerní výplní			Y(G3) 3	
	Q53	0.80-2.10 : Jíl s nízkou plasticitou, hnědý, místy rezavě skvrnitý, tuhý až pevný, rozpadavý, zavlhlý, s prorostlými kořínky rostlin (fluvialní sedimenty)			F6 CL 3	
2			N 2.00			PODZEMNÍ VODA 1.naražená hladina 218.90 m n. m. Datum zjištění 2.11.2005
		2.10-5.30 : Štěrka dobře zrněná, světle hnědá, od hl. 3.8 m šedý, střední, středně uhlý, suchý, od hl. 3.1 m zvodnělý, valouny zaoblené a dokonale zaoblené (vel. převážně do 2 cm, méně 4 - 8 cm, ojediněle až 10 cm) (fluvialní sedimenty)				
3			P 2.90	N 3.10		
4	Q21				G1 GW 3-4	
5						
6		5.30-8.10 : Předkvartérní podloží (miocén) rozložené na jíl s vysokou plasticitou, šedý, vápnitý, střípkovitě rozpadavý, pevný, místy s prachovito-písčnými laminami			R6(F8) 4	
7						
8	Te11	6.10-10.00 : Předkvartérní podloží (miocén) zcela zvětralé, šedé, vápnité, kostkovitě odlučné, ojediněle, směrem k bázi častěji, s prachovito-písčnými laminami			R6 4	
9						
						Měřítka : 1 : 50 Projekt : 2005 125 Zpracoval : Ing. J. Kypúsová Datum : 16.11.2005 Příloha : 3.3.

GEOLOGICKÝ ŘEZ A - A'



Horizontální měřítko
Vertikální měřítko

1 : 500
1 : 200

Název úkolu:
Číslo úkolu:
Číslo přílohy:

Karviná - lávka přes Olši
2005 125
4.

Výsledky měření na vzorcích zemin

dle Metodiky ČGÚ Praha 1987

 Akce: Karviná - lávka přes Olši
 Vypracovala: ing. Ivana Krestová

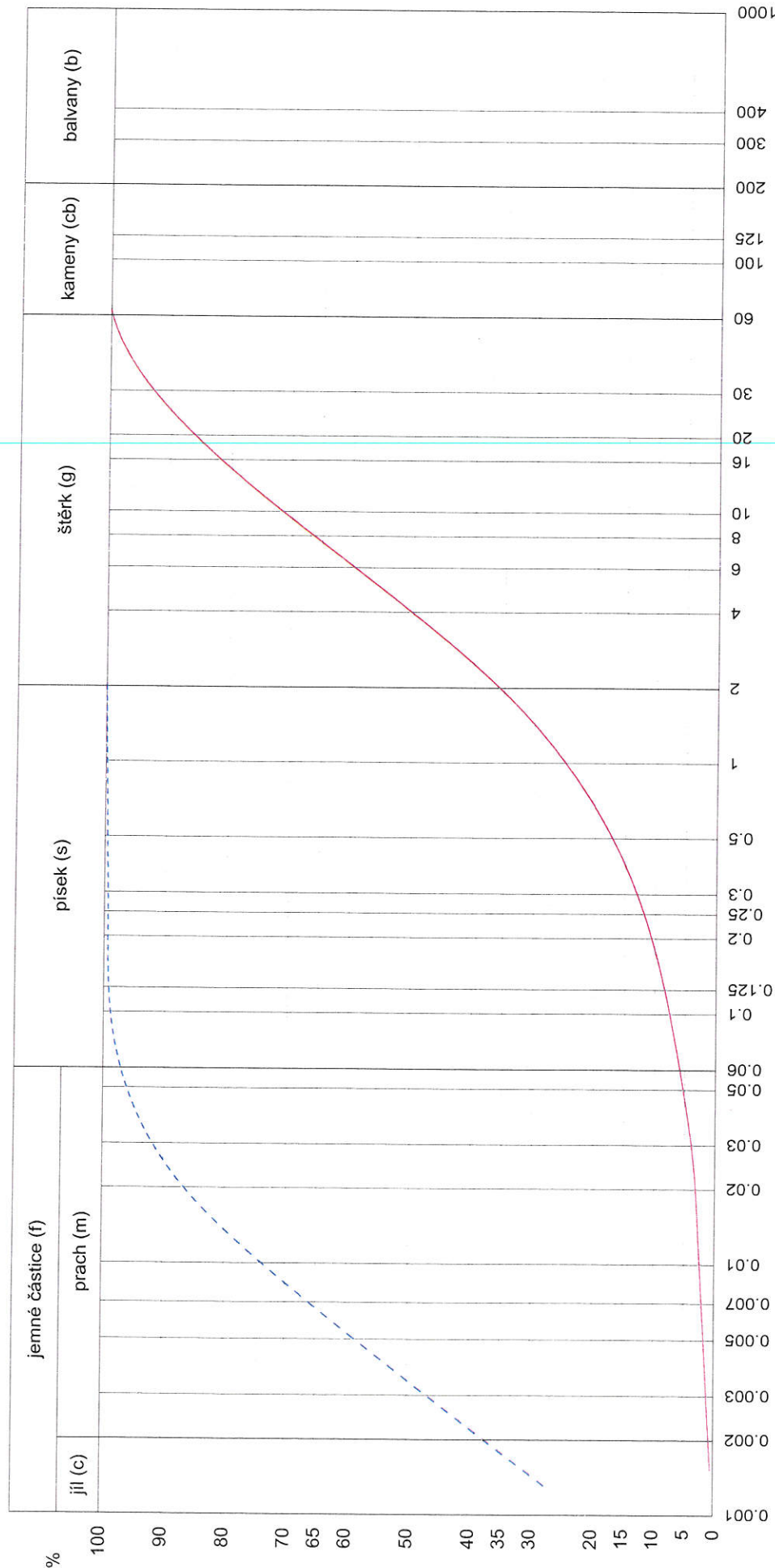
 Číslo zakázky: 2005 125
 Datum: 10.11.2005

Vzorek číslo			22871	22872	22873	22875	22876
Sonda číslo			V1	V2	V2	V3	V3
Hloubka odběru v [m]			9.6-9.8	2.0-2.5	5.2-5.4	1.8-2.0	2.5-2.9
Typ vzorku			N	P	pP	N	P
Vlhkost	W_n	[%]	21.58		22.10	23.18	
Měrná hmotnost	ρ_s	[g.cm ⁻³]	2.70	2.64	2.76	2.65	2.67
Objemová hmotnost	ρ_n	[g.cm ⁻³]	2.06		2.04	2.05	
Objemová hmotnost suchá	ρ_d	[g.cm ⁻³]	1.69		1.67	1.66	
Mez tekutosti	W_L	[%]	58.26		57.82	34.68	
Mez plasticity	W_P	[%]	21.25		20.90	20.61	
Index plasticity	I_P	[%]	37.01		36.92	14.07	
Stup.konzistence	I_C	[1]	0.99		0.97	0.82	
Porovitost	n	[%]	37.25		39.47	37.20	
Stupeň nasycení	S_r	[1]	0.98		0.94	1.00	
Ztráta žíháním	$I_{o\dot{z}}$	[%]					
Součinitel bobtnání	B	[%]					
Soudržnost	c_{ef}	[MPa]	0.011			0.010	
Úhel vnitřního tření	φ_{ef}	[°]	19			25	
Modul přetvárnosti	E_{oed}	[MPa]	34.44			16.70	
Tlakový interval		[MPa]	0.194-0.594			0.038-0.438	
Třída zeminy dle ČSN 73 1001			F8-CH	G3 G-F	F8-CH	F6-CL	G1-GW
Pořadové číslo dle ČSN 72 1002							

Křivky zrnitosti zemin

Název úkolu :	Karviná - lávka přes Olši		
Číslo úkolu :	2005 125	Provedl:	ing. Krestová Ivana
Datum :	3.11.2005		

Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
22872	V2	2,0-2,5m		G3 G-F	24	4E-04 m/s
22873	V2	5,2-5,4m		F8-CH	14	3E-11 m/s

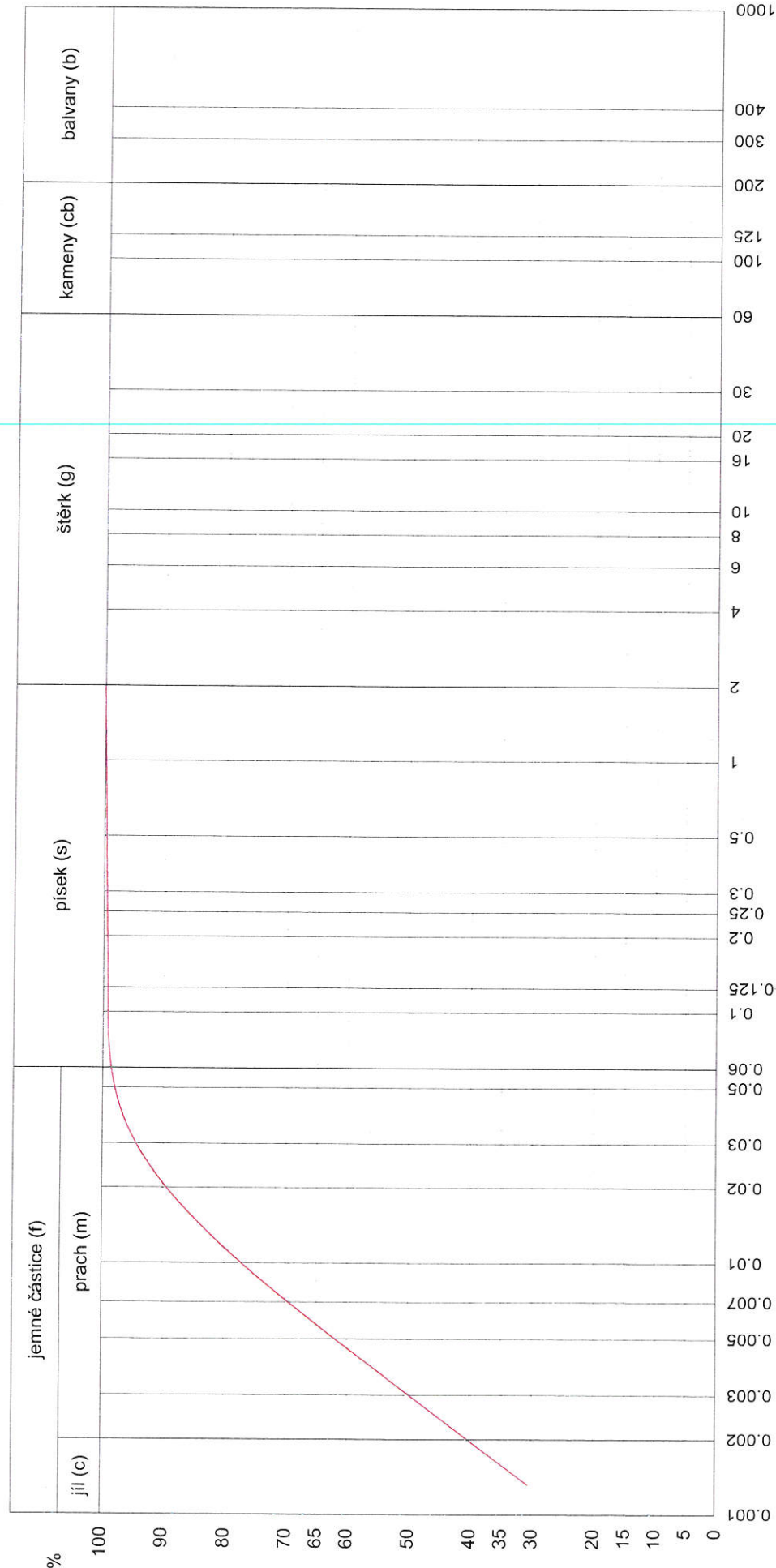


Křivky zrnitosti zemín

Program:
Ing. Vratislav Štěpánek
Václava Vacka 6045
708 00 Ostrava - Poruba
Tel.: +420 596 955 479
www.stepanek.cz

Název úkolu :	Karviná - lávka přes Olši	
Číslo úkolu :	2005 125	Provedl: ing. Krestová Ivana
Datum :	3.11.2005	

Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
22871	V1	9,6-9,8m		F8-CH	14	3E-11 m/s

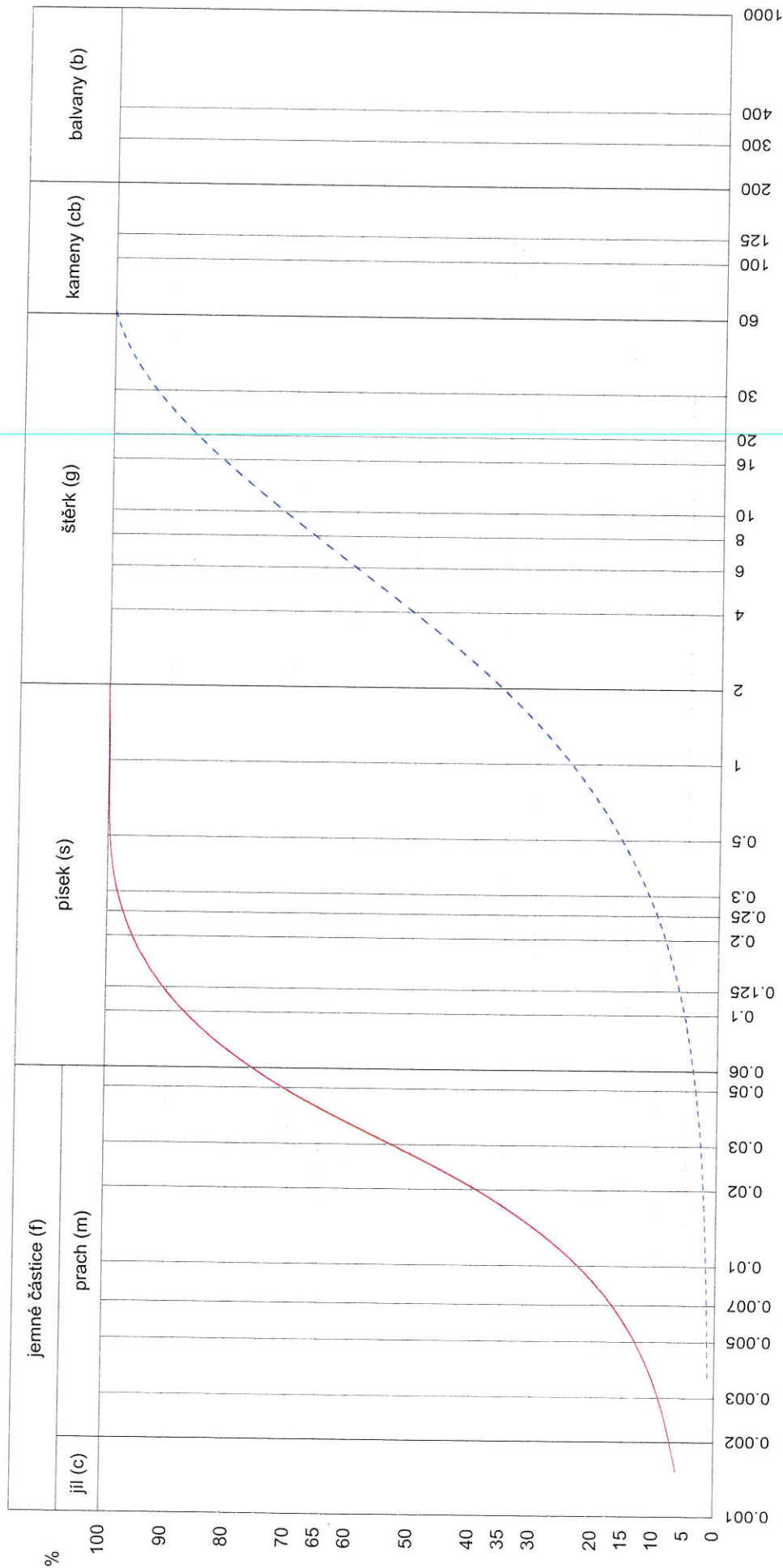


Křivky zrnitosti zemín

Program:
Ing. Václav Štěpánek
Václava Vacka 6045
708 00 Ostrava - Poruba
Tel.: +420 596 955 479
www.stepanek.cz

Název úkolu :	Karviná - lávka přes Olši	
Číslo úkolu :	2005 125	Provedl: ing. Krestová Ivana
Datum :	3.11.2005	

Č. vzorku	Sonda	Hloubka	Značka	73 1001	72 1002	Koeficient filtrace
22875	V3	1,8-2,0m		F6-CL	9	4E-08 m/s
22876	V3	2,5-2,9m		G1-GW	22	7E-04 m/s





Komplexní geologické práce

Laboratoř mechaniky zemin

Akce : Karviná - lávka přes Olši

Datum : 10.11.2005

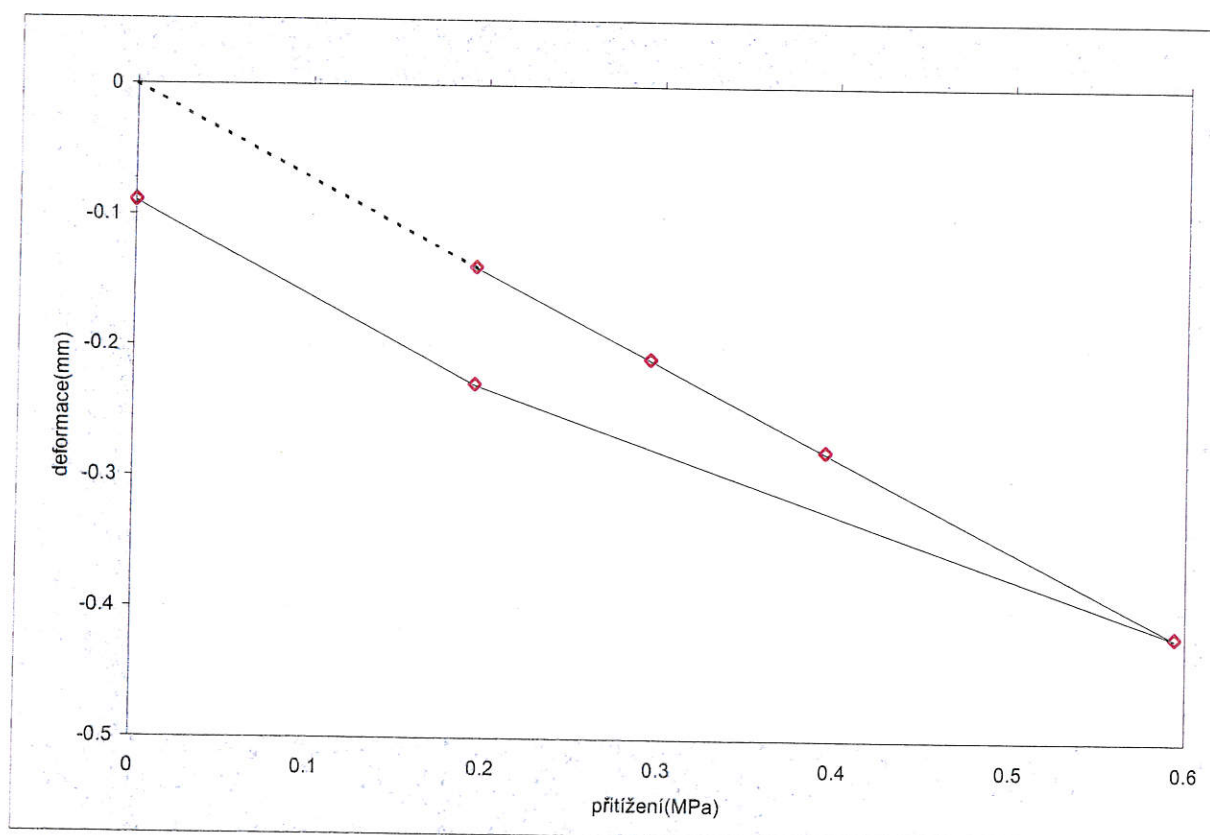
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Vzorek : 22871

Sonda : V1

Hloubka : 9.6-9.8m

Křivka stlačitelnosti



PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY E_{oed}

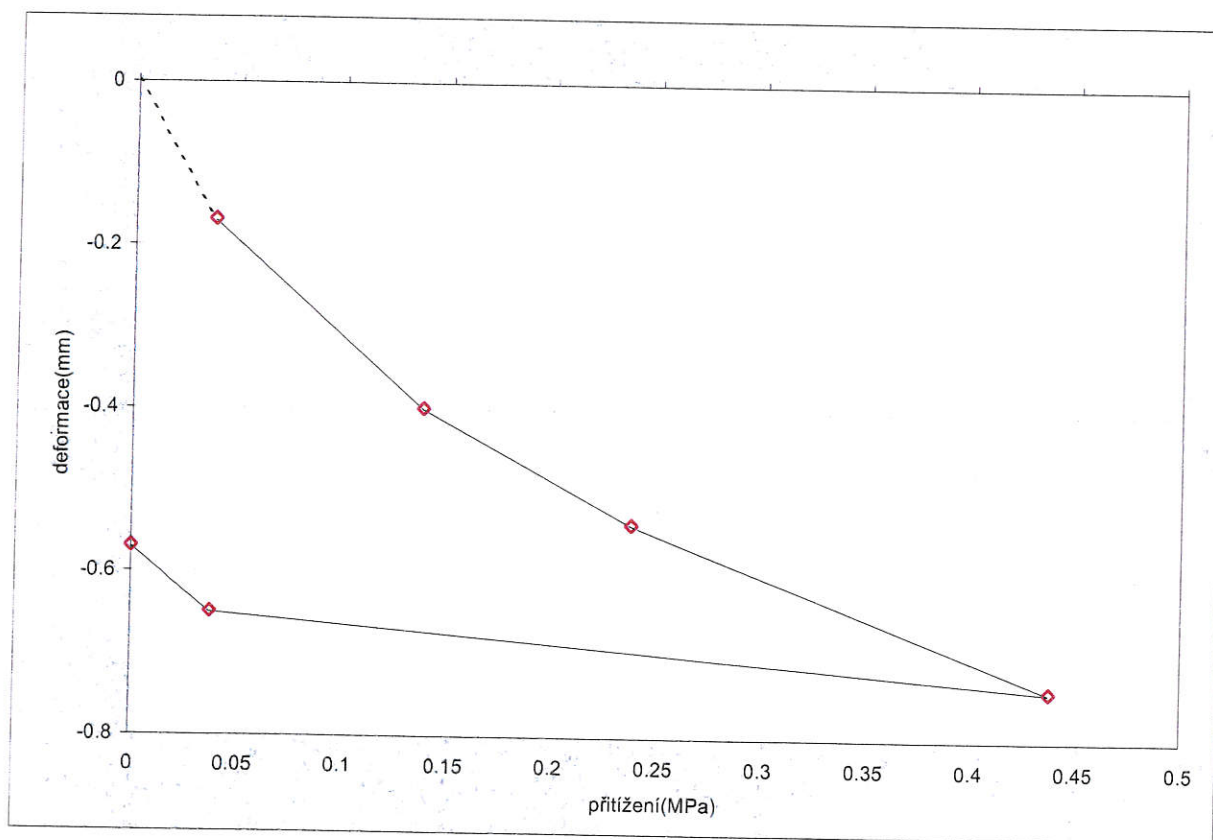
	Před zkouškou	Při max.přítížení	Po zkoušce
Váh.vlhkost [%]	20.53	19.66	20.36
Obj.vlhkost [%]	35.14	34.19	34.98
Obj.hm.vlhk. [g.cm-3]	2.06	2.08	2.07
Obj.hm.suchá [g.cm-3]	1.71	1.74	1.72
Porovitost [%]	36.61	35.58	36.36
St.nasycení [1]	0.96	0.96	0.96
E_{oed} 0,194-0,294 [MPa]	34.73	$E_{oed} = 34.44$ [MPa]	
E_{oed} 0,294-0,394 [MPa]	34.63		
E_{oed} 0,394-0,594 [MPa]	34.44		

Laboratoř mechaniky zemin

Akce : Karviná - lávka přes Olši
Datum : 10.11.2005
Vypracovala: ing. Ivana Krestová

Vzorek : 22875
Sonda : V3
Hloubka : 1.8-2.0m

Křivka stlačitelnosti



PŘETVÁRNÉ CHARAKTERISTIKY E_{oed}

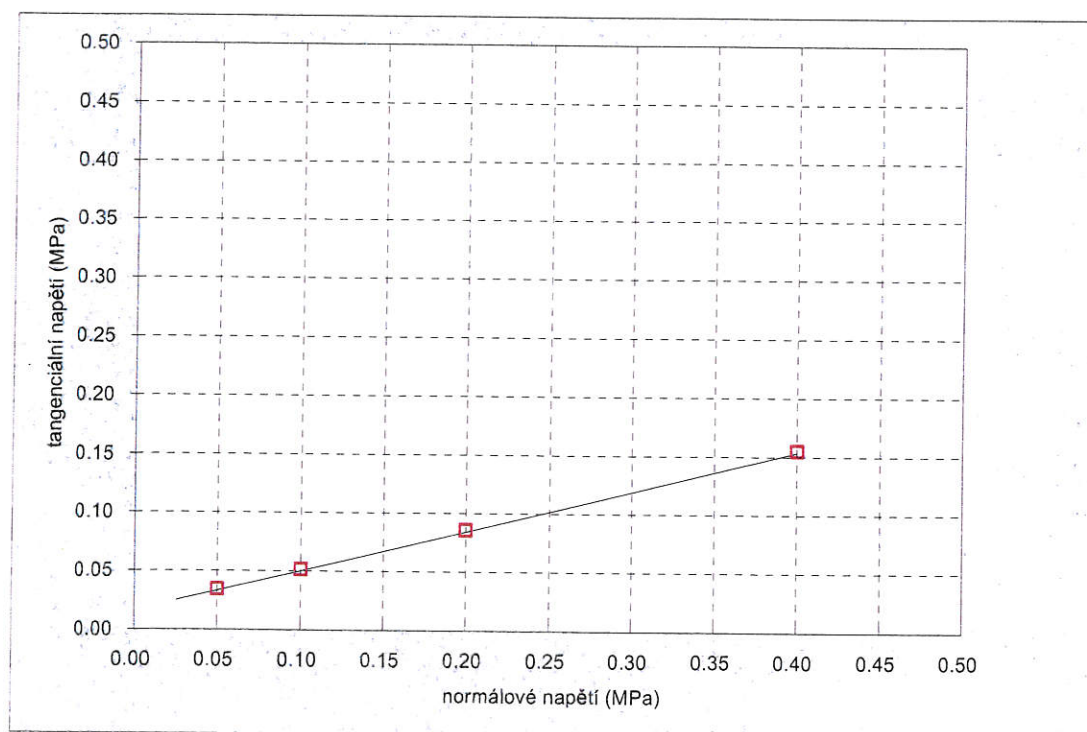
	Před zkouškou	Při max.přítížení	Po zkoušce
Váh.vlhkost [%]	22.11	21.18	21.42
Obj.vlhkost [%]	37.15	36.62	36.88
Obj.hm.vlhk. [g.cm-3]	2.05	2.10	2.09
Obj.hm.suchá [g.cm-3]	1.68	1.73	1.72
Porovitost [%]	36.58	34.75	35.02
St.nasycení [1]	1.00	1.00	1.00
E _{oed} 0,038-0,138 [MPa]	10.49	$E_{oed} = 16.70 \text{ [MPa]}$	
E _{oed} 0,138-0,238 [MPa]	17.13		
E _{oed} 0,238-0,438 [MPa]	23.79		

Akce : Karviná - lávka přes Olši
Datum : 10.11.2005
Vypracovala : ing. Ivana Krestová

Vzorek : 22871
Sonda : V1
Hloubka: 9.6-9.8m

Efektivní úhel vnitřního tření

krabicová smyková zkouška konzolidovaná, odvodněná



ZJIŠTĚNÉ HODNOTY KRABICOVÉ SMYKOVÉ ZKOUŠKY

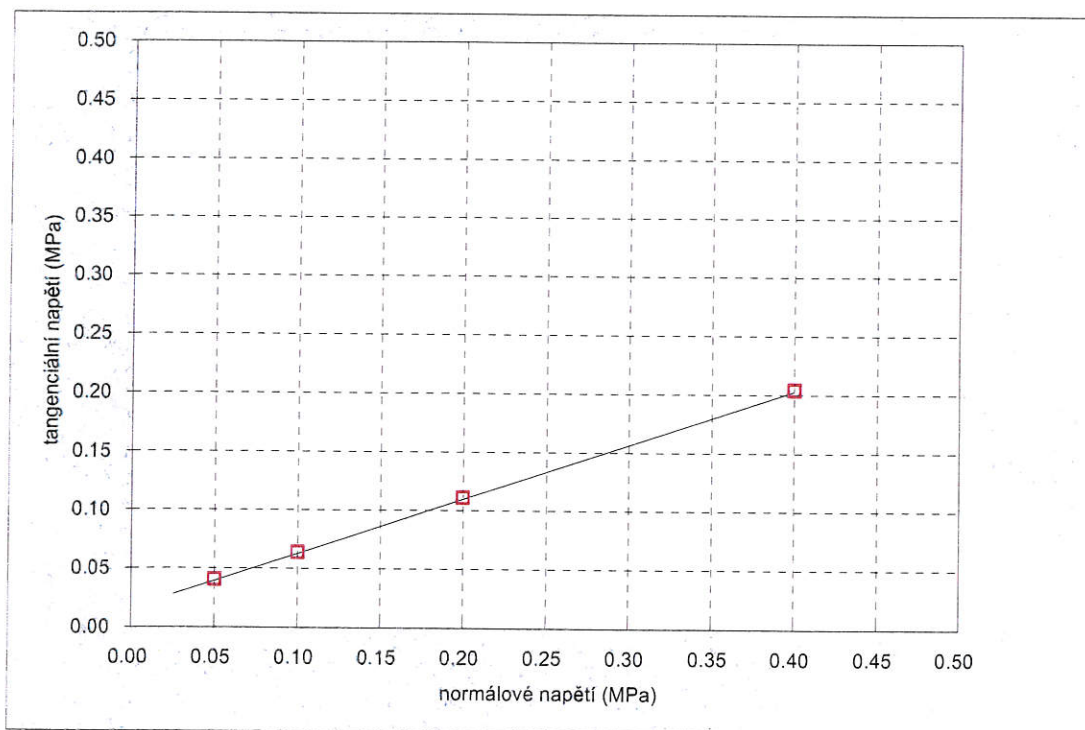
Fyzikální vlastnosti vzorku:					
Váh.vlhkost	[%]	21.58	$\phi'(1)=$	19	[°]
Obj.vlhkost	[%]	36.56	$\phi'(2)=$	19	[°]
$\rho(s)$	[g.cm ⁻³]	2.70	$\phi'(3)=$	19	[°]
$\rho(n)$	[g.cm ⁻³]	2.06			
$\rho(d)$	[g.cm ⁻³]	1.69	$c'(1)=$	0.013	[MPa]
n	[%]	37.25	$c'(2)=$	0.010	[MPa]
Sr	[1]	0.98	$c'(3)=$	0.008	[MPa]
$\phi' =$		19 °	$c' = 0.011$ MPa		

Akce : Karviná - lávka přes Olši
Datum : 10.11.2005
Vpracovala : ing. Ivana Krestová

Vzorek : 22875
Sonda : V3
Hloubka: 1.8-2.0m

Efektivní úhel vnitřního tření

krabicová smyková zkouška konzolidovaná, odvodněná



ZJIŠTĚNÉ HODNOTY KRABICOVÉ SMYKOVÉ ZKOUŠKY

Fyzikální vlastnosti vzorku:					
Váh.vlhkost	[%]	23.18	$\varphi'(1)=$	25	[°]
Obj.vlhkost	[%]	38.58	$\varphi'(2)=$	25	[°]
$\rho(s)$	[g.cm ⁻³]	2.65	$\varphi'(3)=$	25	[°]
$\rho(n)$	[g.cm ⁻³]	2.05			
$\rho(d)$	[g.cm ⁻³]	1.66	$c'(1)=$	0.011	[MPa]
n	[%]	37.20	$c'(2)=$	0.009	[MPa]
Sr	[1]	1.00	$c'(3)=$	0.008	[MPa]
$\varphi' =$		25 °	$c' =$ 0.010 MPa		

UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ
tel 59 67 06 368, fax 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

Evidenční č. protokolu : 1965
Počet listů : 1
List číslo : 1

LABORATORNÍ PROTOKOL

Laboratoř akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. - č. 1412.3

Číslo vzorku : 1965
Vzorek : voda
Označení vzorku zadavatelem : V - 1
Název akce : K - GEO, 2005 125
Vzorek odebral : Ing. Kypúsová
Datum převzetí vzorku : 2.11.2005
Datum provedení analýzy : 2.11. - 7.11.2005
Zadavatel : K - GEO s.r.o., Ing. Kypúsová

Stanovovaná složka	Výsledky zkoušek	Měrná jednotka	Metoda / Typ	Nejistota měření [%]
Absorbance	0,088	-	SOP 3 / A	±5
Zákal	>40	Zft	SOP 4 / A	-
pH	6,9	-	SOP 1 / A	±0,05 pH
Rozpuštěné látky - 105°C	694	mg / l	SOP 5 / A	±10
Rozpuštěné látky - 550°C (RAS)	575	mg / l	SOP 5 / A	±10
Ztráta žháním	119	mg / l	SOP 5 / A	±10
Elektrická konduktivita	115,4	mS / m	SOP 7 / A	±5
KNK - 8,3	0,00	mmol / l	SOP 10 / A	±10
KNK - 4,5	11,9	mmol / l	SOP 10 / A	±10
ZNK - 4,5	0,00	mmol / l	SOP 11 / A	±10
ZNK - 8,3	3,07	mmol / l	SOP 11 / A	±10
Tvrdost celková	5,75	mmol / l	SOP 13 / A	±5
vápenatá	4,30	mmol / l	SOP 13 / A	±5
hořečnatá	1,45	mmol / l	SOP 13 / A	±5
uhličitánová	-	mmol / l	SOP 10 / A	±10
CHSK Mn	6,40	mg / l	SOP 24 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - volný	134,86	mg / l	SOP 12 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - Heyer	13,2	mg / l	SOP 12 / A	±10
Stanovení forem CO ₂ - agres.	-	mg / l	SOP 12 / A	±10
Stanovení forem - Langelier. ind.	-0,4	-	SOP 12 / A	-
HCO ₃ ⁻ - Hydrogenuhlíčitany	725,90	mg / l	SOP 10 / A	±10
CO ₃ ²⁻ - Uhlíčitany	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
OH ⁻ - Hydroxidové ionty	0,00	mg / l	SOP 10 / A	±10
Amonné ionty	3,97	mg / l	SOP 22 / A	±10
Chloridy	24,8	mg / l	SOP 16 / A	±5
Sířany	62	mg / l	SOP 17 / A	±10
Ca	172,34	mg / l	SOP 14 / A	±5
Mg	35,26	mg / l	SOP 13 / A	±5

Poznámka : znak < znamená, že obsah složky je menší než mez stanovitelnosti. Všechny údaje a výsledky se vztahují k předloženému vzorku a nenahrazují jiné dokumenty. Protokol může být reprodukován jedině celý, jinak s písemným souhlasem laboratoře. Součástí tohoto protokolu jsou odkazy na použité metody stanovení.

Metody ve sloupci Typ : "A" akreditované, "N" neakreditované, "SA, SN" subdodávky zkoušek akreditované / neakreditované. Nejistota měření je definována jako rozšířená nejistota měření na hladině významnosti 95% s koeficientem rozšíření k=2 a nezahrnuje nejistotu odběru.

OSTRAVA - HRABOVÁ

7.11.2005

Vedoucí laboratoře : Ing. Sonntagová Marie

UNIGEO a.s.
Místecká 329/258
720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ
tel 59 67 06 368, fax 59 67 21 197
Středisko ekologické a analytické laboratoře

CHARAKTERISTIKA VODY

Laboratorní číslo vzorku 1965

CHARAKTERISTIKA VODY dle pH : neutrální
celkové tvrdosti : velmi tvrdá

POSOUZENÍ ÚTOČNOSTI VODY

Laboratorní číslo vzorku 1965

Agresivita dle ČSN 038375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi. (agresivita označena x)

AGRESIVITA	velmi nízká	střední	zvýšená	velmi vysoká
vodivost				x
pH	x			
SO ₃ + Cl	x			
CO ₂ agres. dle Heyera				x

Chemické působení podzemní vody dle ČSN EN 206 - 1 - Beton - část I: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (agresivita označena x)

CHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA	slabá	střední	vysoká
pH			
CO ₂ agres. dle Heyera			
Mg ²⁺			
NH ₄ ⁺			
SO ₄ ²⁻			

Hodnoty posuzovaných parametrů byly menší než nejnižší hodnoty, které jsou uváděny normou.

Ostrava - Hrabová, datum : 7.11.2005

Hodnocení provedla : Ing. Marie Sonntagová, vedoucí laboratoře

UNISO
Středočeská analytická laboratoř
Místo: 270 025, Ústí nad Labem
tel: 396 706 178, fax: 396 721 197