



# G-Consult, spol. s r.o.

Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice

Společnost je držitelem certifikátů  
ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

SPAN s.r.o.  
Ing. Martin Jiřík  
Projekční a inženýrská kancelář  
Kratochvílova 3  
70200 Ostrava

VÁŠ DOPIS ZNAČKY / ZE DNE

NAŠE ZNAČKA  
GC-2018-0429a

VYŘIZUJE / LINKA  
Pavel Krobot/34

OSTRAVA:  
22.08.2018

VĚC:

**Posouzení základové spáry**

Překládáme posouzení základové spáry, vykonané dne 10.07.2018 v rámci stavebních prací při rekonstrukci objektu DPO (strana při ul. Denisova, viz obr. č. 2) v Moravské Ostravě (katastr Moravská Ostrava, parcela 402/13). Posudek byl zpracován pro potřebu navazujících projekčních prací dle objednávky společnosti SPAN s.r.o. č. 01072018 ze dne 16.07.2018.

Předběžné výsledky byly předány emailem dne 16.07.2018 objednateli.

Předmětem posouzení byl výkop provedený podél strany objektu při ul. Denisova, v 1PP (viz obr. č. 3). Podlaha 1PP se nachází dle předané stavební dokumentace (půdorys 1PP) v úrovni -2.550 m, tj. cca 209.5 m n. m.

Výkop šířky cca 40 cm byl proveden zhotovitelem stavby na okraji podlahy 1 PP a podél zdi - konstrukce anglického dvorku do hloubky obnažující základovou spáru. Ve dně výkopu byla posouzena zemina vyskytující se v základové spáře, a dále bylo provedeno zahloubení cca 15 cm do dna výkopu. Z výkopku byl odebrán vzorek zeminy (porušený se zachováním vlhkosti) a odeslán do akreditované laboratoře mechaniky zemin - Unigeo a.s. Ostrava k analýze fyzikálních parametrů a zatřídění.

Profil výkopu - kopaná sonda **KS-1**:

(údaje v metrech pod srovnávací rovinou = podlaha 1PP = cca 209.5 m n. m.)

0.0 - 0.58: armovaný beton (podlaha), na bázi štěrk / suť (posouzení konstrukce není předmětem posudku)  
**0.58 - 0.73:** jíl písčitý, třída **F4CS** (dle ČSN 73 1005/73 6133), třídy sacíSi (dle ČSN EN ISO 14688-2), geneze fluvialní, barva šedá, písčité frakce jemné až střední, mírný zápach (slabá organická příměs), plasticita nízká, **konzistence měkká**

Hloubka 0.58 m p. s. r. odpovídá úrovni cca 208.9 m n. m.

Výkop v místě posouzení nebyl zvodněný, ve vzdálenějších místech se zdržovala voda.

V příloze č. 1 uvádíme protokoly laboratorní analýzy fyzikálních parametrů zemin. Na základě zatřídění zeminy - třída **F4CS, měkká konzistence**, doplňujeme **fyzikální** (charakteristické) parametry (viz příloha č. 1) o parametry **mechanické**, dle zrušené ČSN 73 1001, na základě místní zkušenosti:

- modul přetvárnosti  $E_{def}$ : 3 MPa
- smyková pevnost efektivní - úhel vnitřního tření  $\phi'$ : 22°, soudržnost  $c'$ : 10 kPa
- smyková pevnost totální - úhel vnitřního tření  $\phi_u$ : 0°, soudržnost  $c_u$ : 30 kPa
- Poissonovo číslo  $\nu$ : 0.35
- opravný součinitel přetížení  $m$ : 0.1

Zapsán v OR KS v Ostravě

oddíl C, vložka 9104

IČ

64616886

DIČ

CZ64616886

TELEFON

+420 597430911

MAIL / WEB

info@g-consult.cz  
www.g-consult.cz



Obrázek č. 1 - Fotodokumentace kopané sondy KS-1



V příloze č. 2 uvádíme profily nejblížešších archivních vrtů z databáze GDO Geofondu - vrtů č. **604963** a **604972**. Archivní vrtů dokumentují geologické poměry v širším okolí objektu DPO. Rozmístění vrtů je uvedeno na obr. č. 2.

Tabulka č. 1 - Geologické poměry v širším okolí dle archivních vrtů (hloubka vrstev v m p. t.):

Litologický typ / archivní vrt (nadmořská výška vrtu)	vrt č. 604963 (211.76 m n. m.)	vrt č. 604972 (212.03 m n. m.)	Charakteristické fyzikální a mechanické parametry (dle zrušené ČSN 73 1001)
navážka (cihly, hlína, struska) <b>Y</b>	0.0 - 1.6	0.0 - 1.6	-
fluviální jíly / prachy (kvartér) <b>F4CS</b> (proměnlivá konzistence)	1.6 - 3.8 (210.2 - 208.0)	1.6 - 4.2 (210.4 - 207.8)	charakteristické fyzikální parametry viz příloha č. 1, mechanické parametry viz výše
fluviální písky (kvartér) <b>S4SM</b> (středně ulehlé)	3.8 - 4.4 (208.0 - 207.4)	neověřeny	$\gamma = 18 \text{ kNm}^{-3}$ , $E_{\text{def}} = 8 \text{ MPa}$ , $\phi' = 28^\circ$ , $c' = 2 \text{ kPa}$ , $\nu = 0.30$ , $m = 0.3$
fluviální štěrky (kvartér) <b>G4GM</b> (středně ulehlé)	4.4 - 6.3 (207.4 - 205.5)	4.2 - 7.4 (207.8 - 204.6)	$\gamma = 19 \text{ kNm}^{-3}$ , $E_{\text{def}} = 60 \text{ MPa}$ , $\phi' = 30^\circ$ , $c' = 1 \text{ kPa}$ , $\nu = 0.30$ , $m = 0.3$
marinní jíly (neogén / miocén) <b>F8CH</b> (tuhé, níže pevné konzistence - rozhraní není ověřeno)	> 6.3 (< 205.5)	> 7.4 (< 204.6)	$\gamma = 20.5 \text{ kNm}^{-3}$ , $E_{\text{def}} = 4 \text{ (6) MPa}$ , $\phi' = 14$ (15)°, $c' = 6 \text{ (8) kPa}$ , $\phi_u = 0 \text{ (0)°}$ , $c_u = 40$ (80) kPa, $\nu = 0.42$ , $m = 0.2$ (první údaj platný pro tuhou konzistenci, v závorce pro pevnou konzistenci)

V kopané sondě KS-1 byla v úrovni 208.9 - 208.8 m n. m. zastižena přibližně střední část polohy **fluviálních jemnozrnných zemín**, inundovaných v údolní terase řeky Ostravice za vyšších vodních stavů (stáří kvartér / holocén). Dle archivních vrtů byly tyto zeminy popsány jako tuhé, resp. pevné. Nižší - měkká konzistence zemín zastižených v sondě KS-1 je patrně způsobena zatékáním povrchových vod do prostředí základu a retardací



# G-Consult, spol. s r.o.

Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice

(rozbřídáním) jemnozrnných zemin v jeho podloží. Zeminy v podloží základu jsou neúnosné, silně stlačitelné, po nasycení vodou rozbředavé, nebezpečně namrzavé.

Hladina podzemní vody byla v obou archivních vrtech **naražena** v hloubce 4.0 - 3.5 m p. t. (207.8 - 208.5 m n. m.). Jedná se pouze o orientační, neaktuální údaje (vrty byly provedeny v roce 1997). Kolektorské zeminy (fluviální písky a štěrky) byly plně zvodněné.

Přílohy:

1. Protokol laboratorní analýzy mechaniky zemin
2. Profily archivních vrtů

Zpracoval:

Ing. Pavel Krobot

Schválil:

Ing. Hippolyte Zoglobossou

**G - Consult, spol. s r.o.**

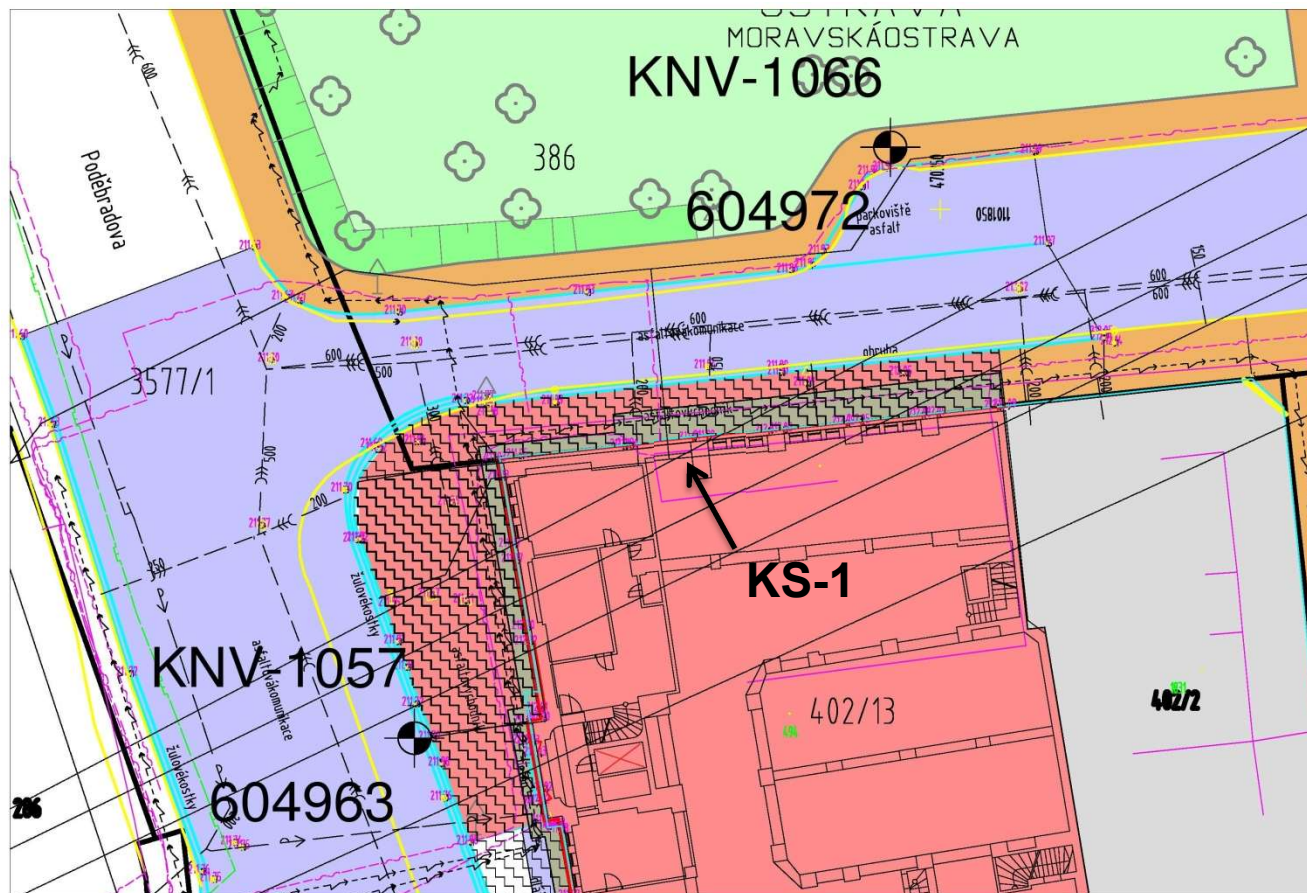
Výstavní 367/109

703 00 Ostrava-Vítkovice

IČ: 64616886, DIČ: CZ64616886



**Obrázek č. 2 - Výsek koordinační situace se zakreslením pozice archivních vrtů**



oddíl C, vložka 9104

64616886

CZ64616886

+420 597430911

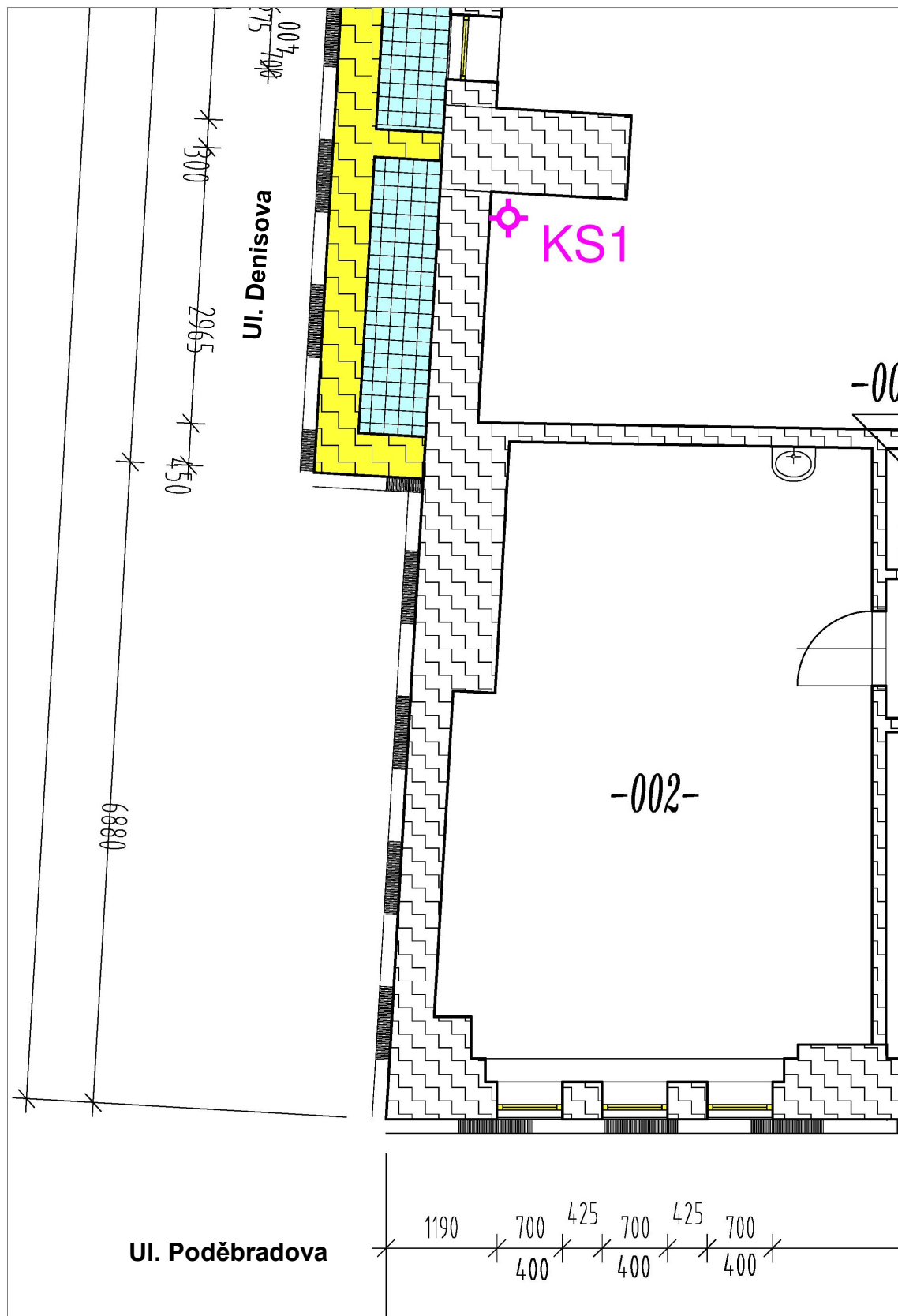
info@g-consult.cz  
www.g-consult.cz



# G-Consult, spol. s r.o.

Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice

Obrázek č. 3 - Výsek situace - půdorys 1PP (stávající stav) se zobrazením pozice kopané sondy KS-1



Zapsán v OR KS v Ostravě

oddíl C, vložka 9104

IČ

64616886

DIČ

CZ64616886

TELEFON

+420 597430911

MAIL / WEB

info@g-consult.cz  
www.g-consult.cz

TABELÁRNÍ PŘEHLED VÝSLEDKŮ - FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název zakázky :	Ostrava-DPO							List č. :	1
Číslo zakázky :	Z 518008							Datum :	20.7.2018
Lab. číslo	ZA -	47147							
Sonda		KS1							
Hloubka	[ m ]	0,6-0,75							
Druh vz.		PLP							
W <sub>n</sub>	[ % ]	33,18							
W <sub>L</sub>	[ % ]	33							
W <sub>p</sub>	[ % ]	20							
I <sub>p</sub>	[ % ]	13							
I <sub>c</sub>									
ρ <sub>n</sub>	[ Mg/m <sup>3</sup> ]	1,89							
ρ <sub>d</sub>	[ Mg/m <sup>3</sup> ]	1,42							
ρ <sub>s</sub>	[ Mg/m <sup>3</sup> ]	2,68							
n	[ % ]	47,05							
S <sub>r</sub>		1,00							
O <sub>m</sub>	[ % ]								
Koeficient Z									
σ <sub>c</sub>	[ MPa ]								
ČSN 73 6133		CS							
ČSN 72 1002		F4 CS2							
S4									
ČSN 75 2410									
ČSN EN ISO 14688-2		saclSi							
Koef. filtrace	[ m*s <sup>-1</sup> ]	2,51 E-8							
P <sub>s</sub> ρ <sub>d</sub> max.	[ Mg/m <sup>3</sup> ]								
P <sub>s</sub> W <sub>opt.</sub>	[ % ]								
CBR 2,5 mm	[ % ]								
CBR 5 mm	[ % ]								
CBR <sub>sat</sub> 2,5 mm	[ % ]								
CBR <sub>sat</sub> 5,0 mm	[ % ]								
IBI 2,5 mm	[ % ]								
IBI 5,0 mm	[ % ]								

Výsledky jsou uvedeny s následujícími nejistotami:

W<sub>n</sub>: ± 0,30%

W<sub>L</sub>: ± 1,0%

W<sub>p</sub>: ± 1,0%

ρ<sub>n</sub>: ± 0,02 Mg/m<sup>3</sup>

ρ<sub>s</sub>: ± 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

ρ<sub>d</sub> max.: ± 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

W<sub>opt.</sub>: ± 0,40%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Tento Tabelární přehled není součástí akreditace.



UNIGEO<sup>®</sup> a.s.

Středisko laboratoře mechaniky zemín, akreditovaná laboratoř č. 1412  
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Místecká 329/258  
OSTRAVA - HRABOVÁ

Str. č. 1 z 1

## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 47147

Název a adresa zákazníka : G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice  
Název zakázky : Ostrava-DPO číslo zakázky : Z 518008  
Datum přijetí vzorku : 10.7.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 47147  
Sonda : KS1  
Hloubka : 0,6-0,75 m  
Popis vzorku (typ) : Poloporušený vzorek

### Stanovení vlhkosti zemín (ČSN EN ISO 17892-1)

$$W_n = 33,2 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

### Stanovení objemové hmotnosti jemnozrnných zemín (ČSN EN ISO 17892-2)

Objemová hmotnost vlhké zeminy  $\rho_n = 1,89 \text{ Mg/m}^3$

Objemová hmotnost suché zeminy  $\rho_d = 1,42 \text{ Mg/m}^3$

Nejistota měření : 0,02 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemín pomocí pyknometru (ČSN EN ISO 17892-3)

$$\rho_s = 2,68 \text{ Mg/m}^3$$

Nejistota měření : 0,01 Mg/m<sup>3</sup>

### Stanovení konzistenčních mezí - mez plasticity (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_p = 20 \%$$

Nejistota měření : 1%

### Stanovení konzistenčních mezí - mez tekutosti (ČSN CEN ISO/TS 17892-12)

$$W_L = 33 \%$$

Nejistota měření : 1%

Uvedené rozšířené standardní nejistoty jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval : Š.Smolová  
Schválil : Ing.Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 17.7.2018



## PROTOKOL O ZKOUŠCE

**KOEFICIENT FILTRACE**  
Carman-Kozeny

Název a adresa zákazníka :	G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice
Název zakázky :	Ostrava-DPO
číslo zakázky :	Z 518008

číslo vzorku  
ZA-47147sonda  
KS1hloubka (m)  
0,6-0,75koeficient filtrace (m/s)  
2,51E-08**UNIGEO<sup>®</sup>**  
**a.s.**

30

Mistecká 329/258, 720 00 Ostrava-Hrabová  
DIČ: CZ45192260  
Divize SANEXO  
středisko laboratoře mechaniky zemin

Vypracoval : M. Lišková   
Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře   
Datum : 20.07.2018



UNIGEO<sup>®</sup>  
a.s.

Středisko laboratoře mechaniky zemín, zkušební laboratoř č. 1412 akreditovaná  
ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Místecká 329/258, 720 00 OSTRAVA - HRABOVÁ

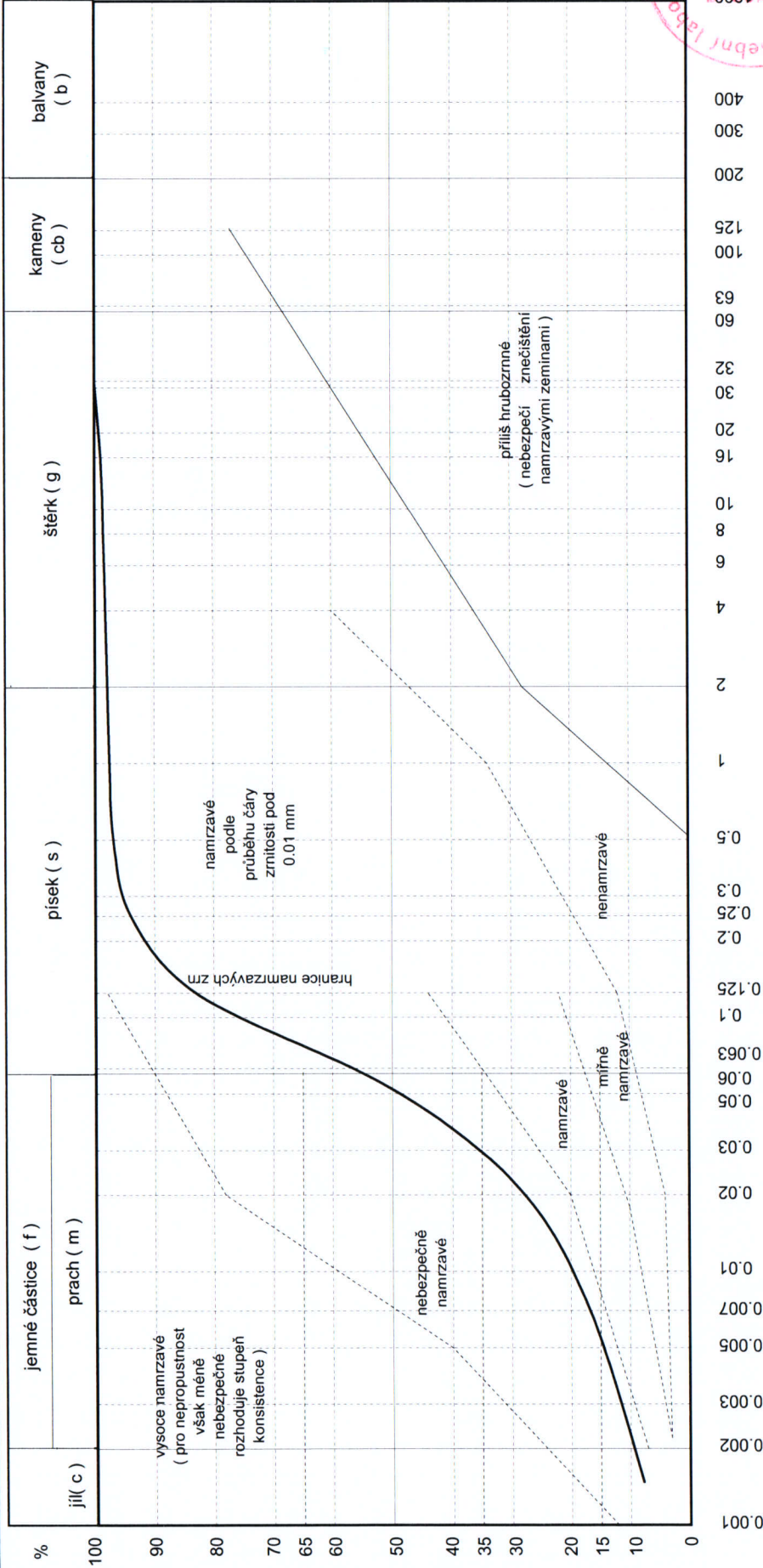
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 47147 - Z

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMÍN

Str. č. 1 z 1

<b>Metoda :</b>	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)		
<b>Zkoušená položka :</b>	zemina		
<b>Název a adresa zákazníka :</b>	G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vitkovice	<b>Sonda :</b>	KS1
<b>Název zakázky :</b>	Ostrava-DPO	<b>Hloubka :</b>	0,6-0,75 m
<b>Datum přijetí vzorku :</b>	10.07.2018	<b>Popis vzorku (typ) :</b>	Poloporušený vzorek
		<b>Číslo zakázky :</b>	Z 518008

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carman-Kozeny		73 6133	72 1002	
		CS	F4 CS2	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaným odhadem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odběru a nehomogenity vzorku.

**Vypracoval :** M. Lišková  
**Schválil :** Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře  
**Datum provedení zkoušky :** 20.07.2018

Zkušební protokol nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Výsledek každé uvedené zkoušky se týká pouze vzorku výše uvedeného laboratorního čísla.





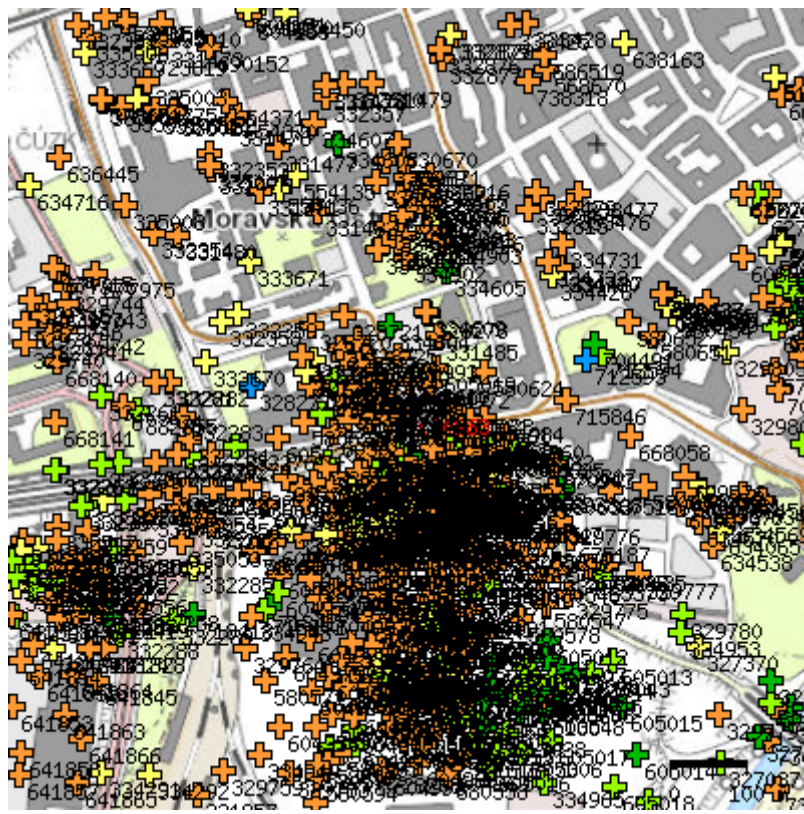
## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	211.76
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	monitorovací, indikační, sanační
ID	604963	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	KNV-1057	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	4
Zkrácený název	KNV-1057	Druh hladiny podzemní vody	naražená
Rok vzniku objektu	1997	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	zkoušky zrnitosti - zkoušky zeminy na kontaminaci
Hloubka vrtu (m)	6.70	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P092858	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1101878.52	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	470377.94	Organizace provádějící	OKD, DPB, a.s., Paskov
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 1.60	Kvartér	<b>navážka</b>
1.60 - 3.80	Kvartér	<b>hlína</b> tuhý šedá
3.80 - 4.40	Kvartér	<b>písek</b> hlinitý jemnozrnný zvodnělý šedá
4.40 - 6.30	Kvartér	<b>štěrk</b> hlinitý písčité zvodnělý
6.30 - 6.70	Neogén	<b>jíl</b> vápnitý tuhý šedá

## LOKALIZACE V MAPĚ





## VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	212.03
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	monitorovací, indikační, sanační
ID	604972	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	KNV-1066	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	3.50
Zkrácený název	KNV-1066	Druh hladiny podzemní vody	naražená
Rok vzniku objektu	1997	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	geotechnické rozborů - zkoušky zrnitosti - zkoušky zeminy na kontaminaci
Hloubka vrtu (m)	9	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF P092858	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1101846.65	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	470352.65	Organizace provádějící	OKD, DPB, a.s., Paskov
Způsob zaměření X,Y	zaměřeno	Organizace blokuující	
Výškový systém	Balt po vyrovnání	Blokováno do	

## ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.80	Kvartér	<b>cihly</b>
0.80 - 1.30	Kvartér	<b>hlína</b>
1.30 - 1.60	Kvartér	<b>struska</b>
1.60 - 4.20	Kvartér	<b>hlína</b> pevný šedá
4.20 - 7.40	Kvartér	<b>štěrk</b> písčitý hrubozrnný zvodnělý šedá
7.40 - 9	Neogén	<b>jíl</b> vápnitý tuhý šedá

## LOKALIZACE V MAPĚ

