

# TABELÁRNÍ PŘEHLED VÝSLEDKŮ - FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI ZEMIN

Název zakázky :	Fulnek - GTP				List č. :	1
Číslo zakázky :	Z 518008				Datum :	9.4.2018
Lab. číslo ZA -	46506	46507	46508	46509		
Sonda	J-3	J-4	J-5	J-7		
Hloubka [ m ]	0,9-1,2	0,7-0,9	1,1-1,3	1,2-1,4		
Druh vz.	P	P	PLP	PLP		
W <sub>n</sub> [%]			15,64	23,71		
W <sub>L</sub> [%]	27	41	35	36		
W <sub>p</sub> [%]	17	22	14	18		
I <sub>p</sub> [%]	10	19	21	18		
I <sub>c</sub>			0,93	0,68		
ρ <sub>n</sub> [ Mg/m <sup>3</sup> ]			2,13	2,04		
ρ <sub>d</sub> [ Mg/m <sup>3</sup> ]			1,84	1,65		
ρ <sub>s</sub> [ Mg/m <sup>3</sup> ]	2,76	2,83	2,70	2,72		
n [%]			31,78	39,37		
Sr			0,91	0,99		
Om [%]						
Koeficient Z						
σ <sub>c</sub> [ MPa ]						
ČSN 73 6133	GC	GC	CS	CI		
ČSN 72 1002	G5 GC	G5 GC	F4 CS2	F6 CI		
S4						
ČSN 75 2410						
ČSN EN ISO 14688-2	sasiGr	clGr	sasiCl	siCl		
Koef. filtrace [ m*s <sup>-1</sup> ]	4,18 E-7	1,78 E-7	3,81 E-9	2,80 E-9		
Ps ρ <sub>d</sub> max. [ Mg/m <sup>3</sup> ]						
Ps 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>p</sub>: ± 1,0%

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

W<sub>opt</sub>: ± 0,40%

W<sub>L</sub>: ± 1,0%

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

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

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.

## 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 :	Fulnek - GTP
číslo zakázky :	Z 518008

číslo vzorku	sonda	hloubka (m)	koeficient filtrace (m/s)
ZA-46506	J-3	0,9-1,2	4,18E-07
ZA-46507	J-4	0,7-0,9	1,78E-07
ZA-46508	J-5	1,1-1,3	3,81E-09
ZA-46509	J-7	1,2-1,4	2,80E-09

**UNIGEO<sup>®</sup>**

30

Mistecká 329/258, 703 00 Ostrava-Hrabová  
DIČ: CZ45192260  
Divize SANEXO  
středisko laboratoře mechaniky zemin

Vypracoval :	M. Lišková
Schválil :	Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře
Datum :	09.04.2018





**UNIGEO**  
a.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46506 - Z

Str. č. 1 z 1

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

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMÍN

**Metoda :** Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)

**Číslo vzorku :** ZA - 46506

**Zkoušená položka :** zemina

**Sonda :** J-3

**Název a adresa zákazníka :** G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice

**Hloubka :** 0,9-1,2 m

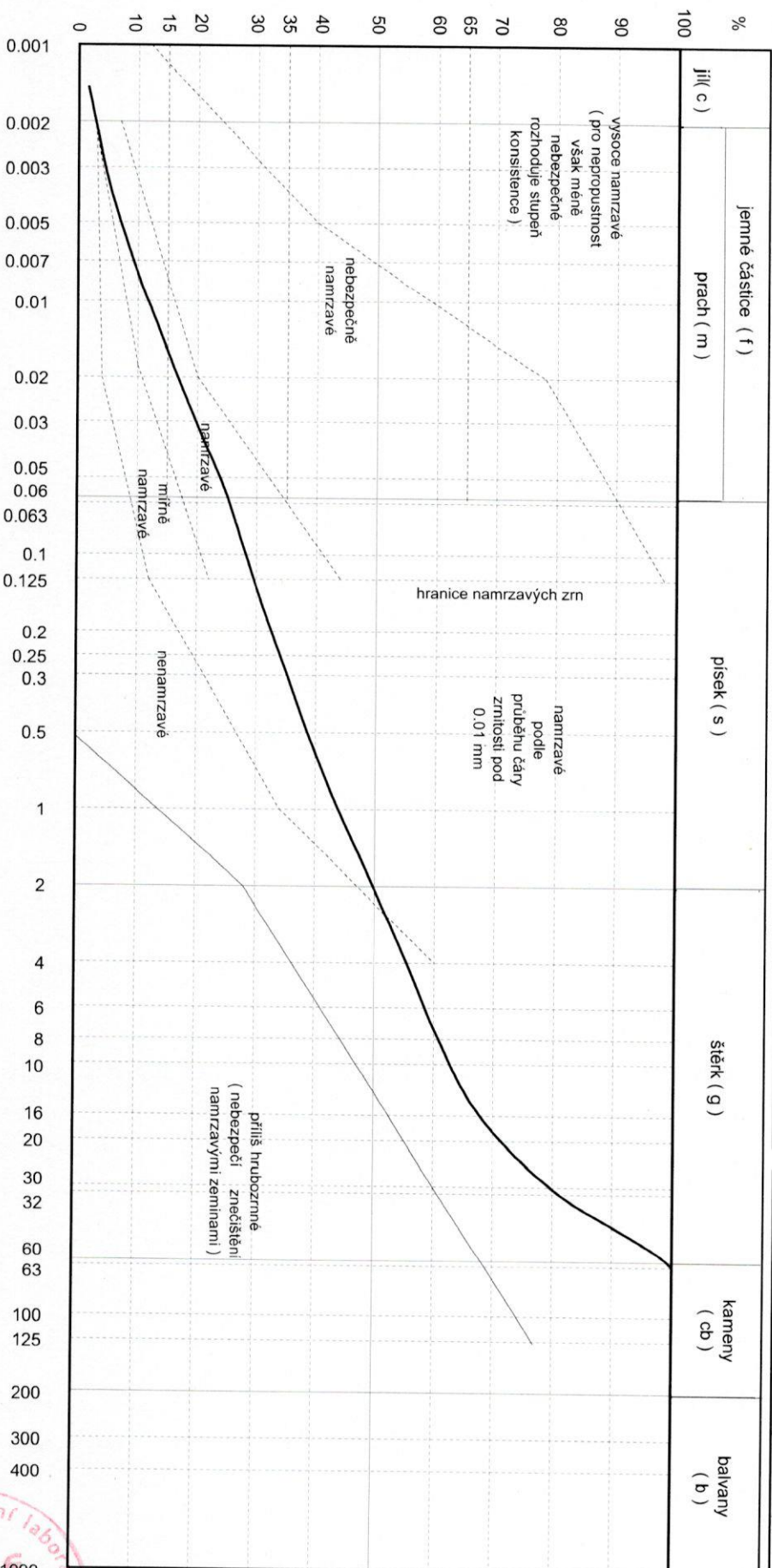
**Název zakázky :** Fulnek - GTP

**Popis vzorku (typ) :** Porušený vzorek

**Datum přijetí vzorku :** 30.03.2018

**Číslo zakázky :** Z 518008

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Kozeny		73 6133	72 1002	
		GC	G5 GC	



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaných odborníků a jsou zahrnuty v interpretaci výsledků. Nejistoty nezachycují vlivy odměru a nehomogenity vzorku.

Vypracoval: M. Lišková

Schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky:

09.04.2018

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





**UNIGEO** a.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46507 - Z

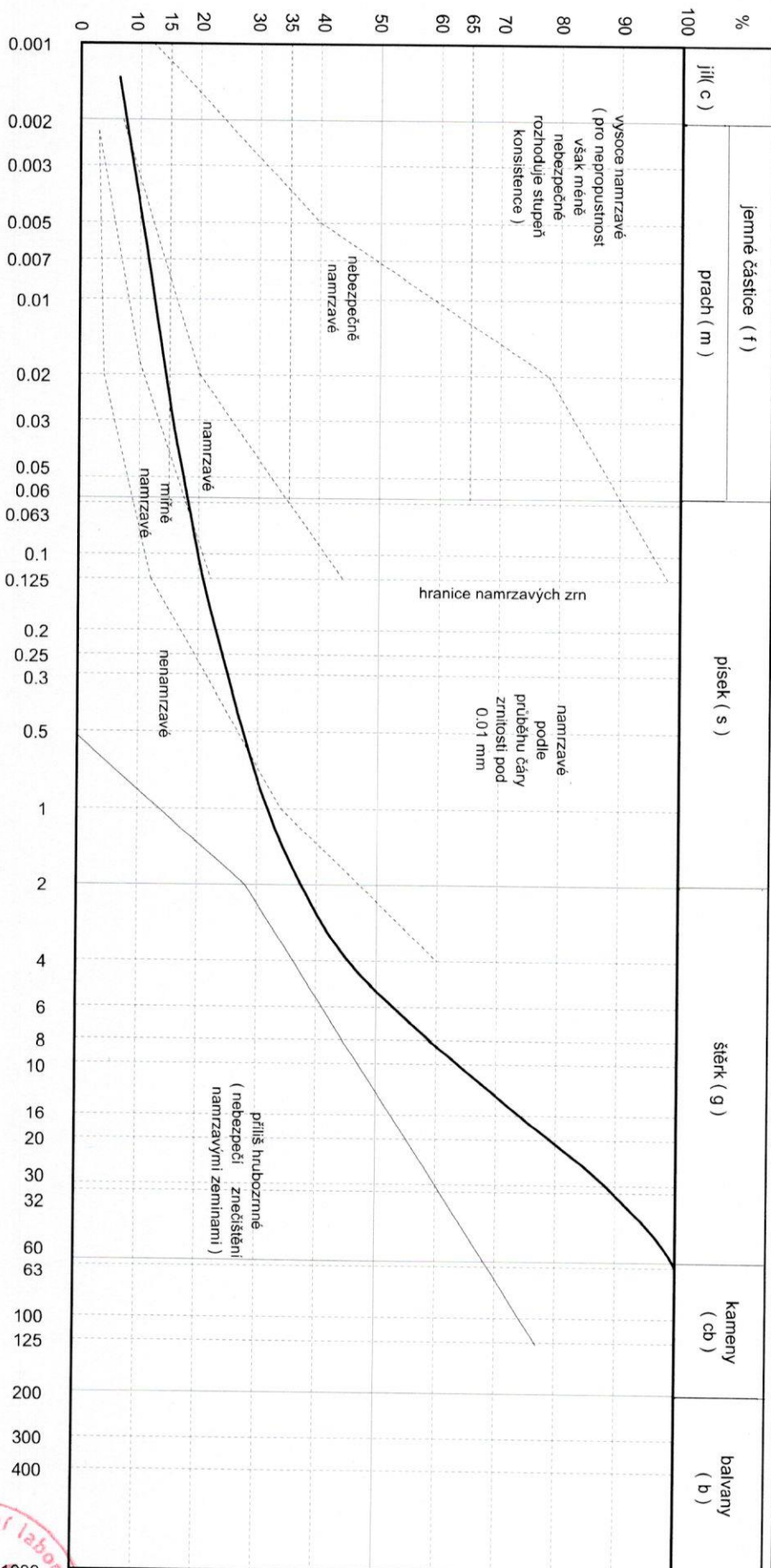
Str. č. 1 z 1

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

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

<b>Metoda :</b>	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)	<b>Číslo vzorku :</b>	ZA - 46507
<b>Zkoušená položka :</b>	zemina	<b>Sonda :</b>	J-4
<b>Název a adresa zákazníka :</b>	G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice	<b>Hloubka :</b>	0,7-0,9 m
<b>Název zakázky :</b>	Fulnek - GTP	<b>Popis vzorku (typ) :</b>	Porušený vzorek
<b>Datum přijetí vzorku :</b>	30.03.2018	<b>Číslo zakázky :</b>	Z 518008

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Kozeny		73 6133	72 1002	
	GC	G5 GC		



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušenosti kvalifikovaným odborníkem a jsou zahrnuty v interpretaci výsledku. Nejistoty nezohledňují vlivy odchýlení a nehomogenity vzorku.

Vypracoval: M. Lišková

Schválil: Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky: 09.04.2018

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





**UNIGEO** a.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46508 - Z

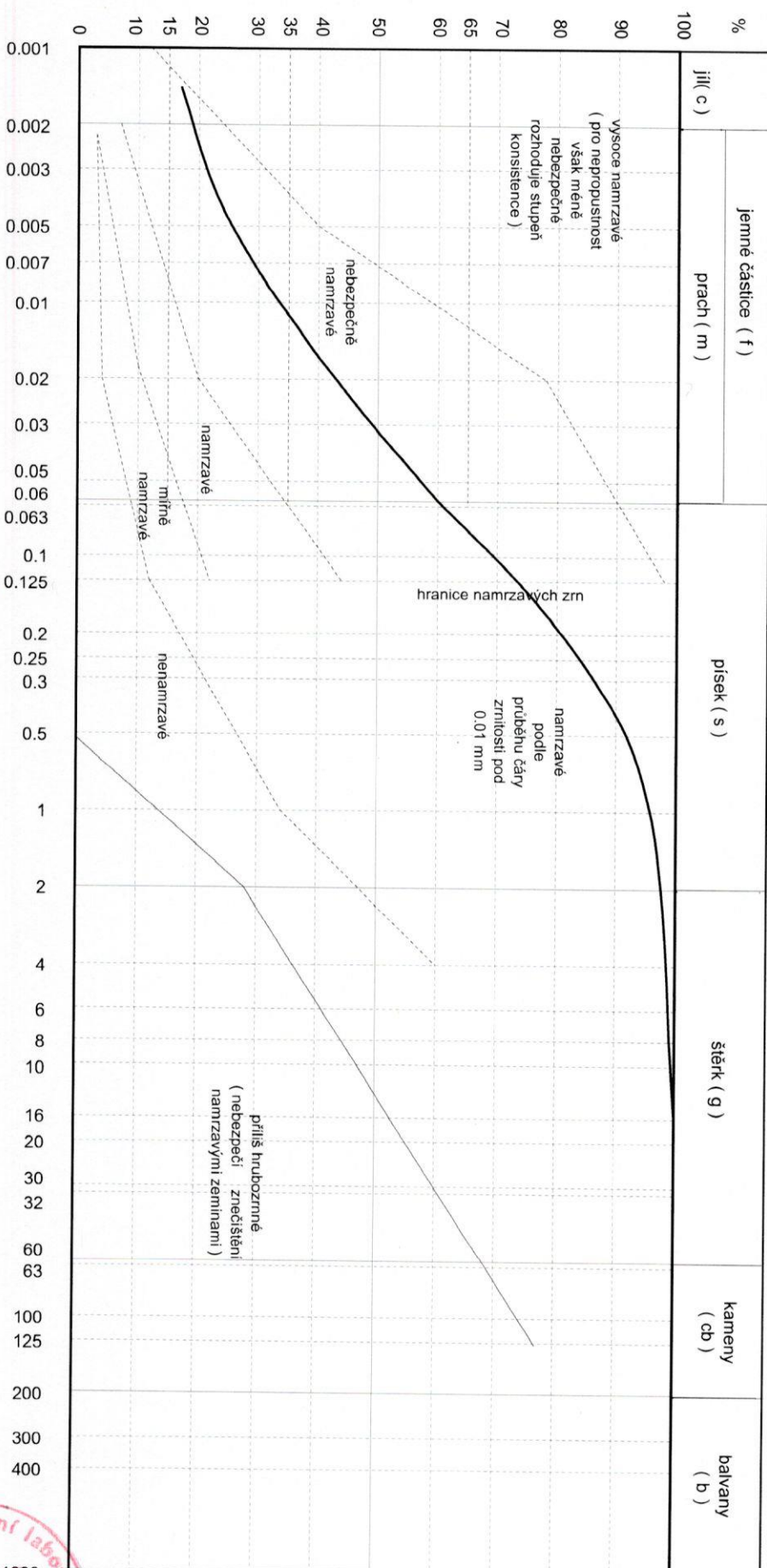
Str. č. 1 z 1

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

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMIN

<b>Metoda :</b>	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)	<b>Číslo vzorku :</b>	ZA - 46508
<b>Zkoušená položka :</b>	zemina	<b>Sonda :</b>	J-5
<b>Název a adresa zákazníka :</b>	G-Consult s.r.o., Výstavby 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice	<b>Hloubka :</b>	1,1'-1,3 m
<b>Název zakázky :</b>	Fulnek - GTP	<b>Popis vzorku (typ) :</b>	Poloporušený vzorek
<b>Datum přijetí vzorku :</b>	30.03.2018	<b>Číslo zakázky :</b>	Z 518008

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



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

Vypracoval : M. Lišková

Schválil : Ing. Lenka Smetanová, vedoucí laboratoře

Datum provedení zkoušky : 09.04.2018

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





**UNIGEO**  
a.s.

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46509 - Z

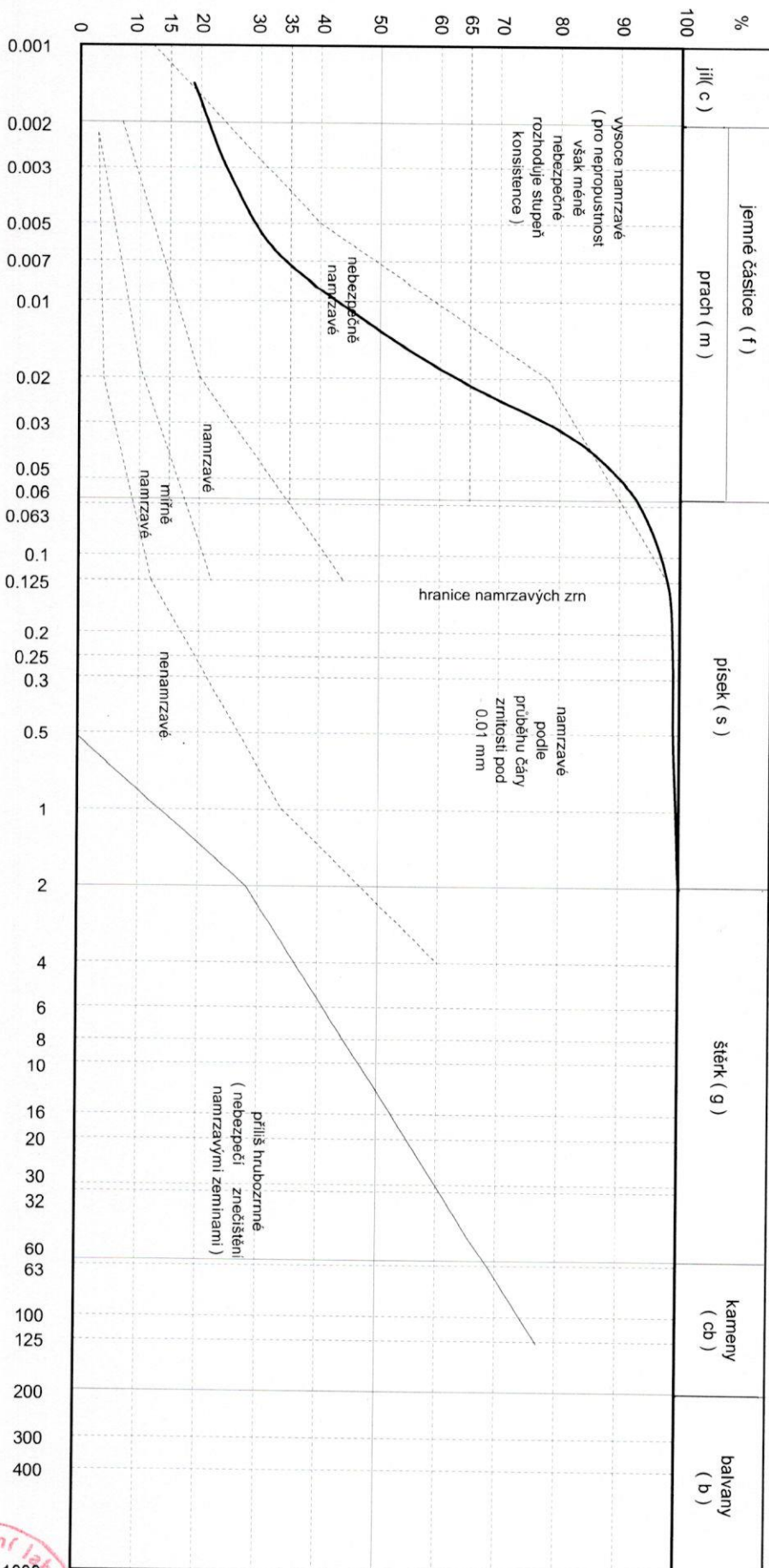
Str. č. 1 z 1

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

## STANOVENÍ ZRNITOSTI ZEMLIN

<b>Metoda :</b>	Stanovení zrnitosti zemín, (ČSN EN ISO 17892-4)	<b>Číslo vzorku :</b>	ZA - 46509
<b>Zkoušená položka :</b>	zemina	<b>Sonda :</b>	J-7
<b>Název a adresa zákazníka :</b>	G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vitkovice	<b>Hloubka :</b>	1,2-1,4 m
<b>Název zakázky :</b>	Fulnek - GTP	<b>Popis vzorku (typ) :</b>	Poloporušený vzorek
<b>Datum přijetí vzorku :</b>	30.03.2018	<b>Číslo zakázky :</b>	Z 518008

Koeficient filtrace	Cu	ČSN EN	ČSN	S4
Carmen-Koceny		73 6133	72 1002	
	Cl	F6 Cl		



Nejistota měření: 1%. Uvedené rozšíření nejistoty měření jsou stanoveny na základě zkušeností kvalifikovaných odborníků 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 : 09.04.2018

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





UNIGEO<sup>®</sup> a.s.

Středisko laboratoře mechaniky zemin, 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. 46506

Název a adresa zákazníka : G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice  
Název zakázky : Fulnek - GTP číslo zakázky : Z 518008  
Datum přijetí vzorku : 30.3.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 46506  
Sonda : J-3  
Hloubka : 0,9-1,2 m  
Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

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

$$W_n = - \%$$

Nejistota měření : 0,3%

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

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

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

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

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

$$\rho_s = 2,76 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 17 \%$$

Nejistota měření : 1%

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

$$W_L = 27 \%$$

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 : M. Lišková  
Schválil : Ing. Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 5.4.2018

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



## PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 46507

Název a adresa zákazníka : G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice  
 Název zakázky : Fulnek - GTP číslo zakázky : Z 518008  
 Datum přijetí vzorku : 30.3.2018  
 Zkoušená položka : zemina  
 Číslo vzorku : ZA - 46507  
 Sonda : J-4  
 Hloubka : 0,7-0,9 m  
 Popis vzorku (typ) : Porušený vzorek

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

$$W_n = - \%$$

Nejistota měření : 0,3%

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

$$\rho_n = - \text{Mg/m}^3$$

$$\rho_d = - \text{Mg/m}^3$$

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

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

$$\rho_s = 2,83 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 22 \%$$

Nejistota měření : 1%

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

$$W_L = 41 \%$$

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 : M. Lišková  
 Schválil : Ing. Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 5.4.2018





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. 46508

Název a adresa zákazníka : G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice  
Název zakázky : Fulnek - GTP číslo zakázky : Z 518008  
Datum přijetí vzorku : 30.3.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 46508  
Sonda : J-5  
Hloubka : 1,1-1,3 m  
Popis vzorku (typ) : Poloporušený vzorek

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

$$W_n = 15,6 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

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

Objemová hmotnost vlhké zeminy  $\rho_n = 2,13 \text{ Mg/m}^3$

Objemová hmotnost suché zeminy  $\rho_d = 1,84 \text{ Mg/m}^3$

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

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

$$\rho_s = 2,70 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 14 \%$$

Nejistota měření : 1%

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

$$W_L = 35 \%$$

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 : M.Lišková  
Schválil : Ing.Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 5.4.2018





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. 46509

Název a adresa zákazníka : G-Consult s.r.o., Výstavní 367/109, 703 00 Ostrava-Vítkovice  
Název zakázky : Fulnek - GTP číslo zakázky : Z 518008  
Datum přijetí vzorku : 30.3.2018  
Zkoušená položka : zemina  
Číslo vzorku : ZA - 46509  
Sonda : J-7  
Hloubka : 1,2-1,4 m  
Popis vzorku (typ) : Poloporušený vzorek

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

$$W_n = 23,7 \%$$

Nejistota měření : 0,3%

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

Objemová hmotnost vlhké zeminy  $\rho_n = 2,04 \text{ Mg/m}^3$

Objemová hmotnost suché zeminy  $\rho_d = 1,65 \text{ Mg/m}^3$

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

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

$$\rho_s = 2,72 \text{ Mg/m}^3$$

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

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

$$W_p = 18 \%$$

Nejistota měření : 1%

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

$$W_L = 36 \%$$

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 : M. Lišková  
Schválil : Ing. Lenka Smetanová

Datum provedení zkoušky : 5.4.2018

