

Výsledky presiometrických skúšok.

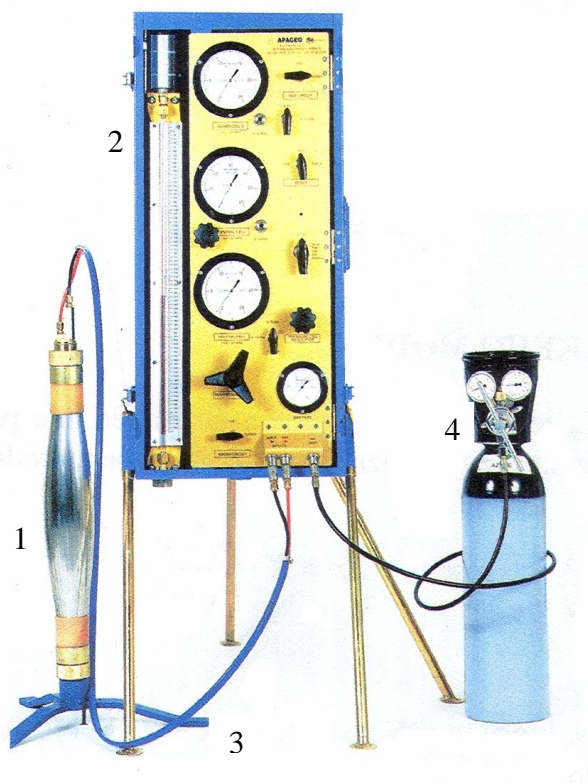
V rámci prieskumu na stavbu **Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**, vykonali pracovníci terénnej skupiny spoločnosti GEOFOS s.r.o., Žilina v mesiacoch december 2013 až apríl 2014 spolu 18 ks presiometrických skúšok.

Presiometrické skúšky - metodika.

Podstata presiometrickej skúšky spočíva v realizácii zaťažovacej skúšky radiálnym tlakom na stenu malopriemerového vrtu pomocou presiometrickej sondy. Presiometrická sonda zapustená do vrtu umožňuje meranie jeho deformácií v potrebnej hĺbke indikáciou objemových zmien kvapaliny v presiometrickom prístroji.

Na úlohe bol použitý Menardov presiometer fy APAGEO - viz obr.1, kde je zobrazené kompletne skúšobné zariadenie, pozostávajúce z týchto hlavných častí:

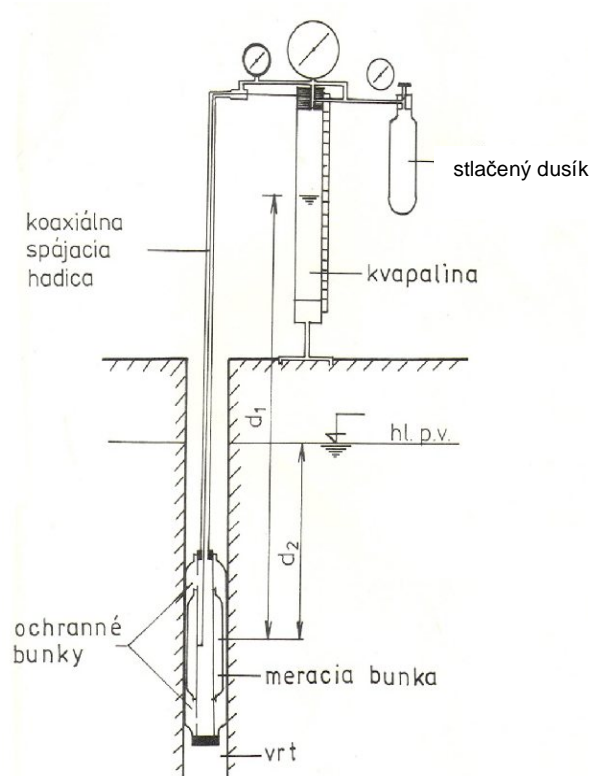
- 1 - sonda
- 2 - vlastný merací -presiometrický prístroj
- 3 – koaxiálna vysokotlaká hadica
- 4 – tlaková nádoba so stlačeným dusíkom



Obr.1

Pri realizácii presiometrických skúšok bola v jadrových vrtoch $\Phi = 76\text{mm}$ použitá meracia bunka typu NX - $\Phi = 74\text{mm}$.

Na obr.2 je zobrazená schéma a princíp meracieho skúšobného zariadenia.



Obr.2

Vlastná skúška sa realizuje vždy pri minimálne šiestich zaťažovacích stupňoch (nenulových tlakových úrovniach). Zvyšovanie tlakov je postupné, pričom objemy môžu byť aj rovnaké - nezmenené. Veľkosť zaťažovacích stupňov sa volí v závislosti na skúšanom horninovom prostredí a na inercii membrány použitej presiometrickej sondy.

Zmena deformácie sa zaznamenáva pre každý zaťažovací stupeň v intervaloch 15, 30 a 60 sekúnd od ustálenia tlaku v meracej a ochranných bunkách. Do meracej bunky sa privádza voda alebo nemrznúca kvapalina, do ochranných buniek tlak plynu (stlačený dusík).

Účelom presiometrických skúšok je získať informácie o deformačno-pevnostných charakteristikách horninového prostredia až do štádia jeho porušenia. Zo skúšok je možné určiť:

- začiatok pružnoplastickej fázy namáhania, tlak p_0
- medzu dotvárania, tlak p_f
- medzu limitného tlaku p_{lim} (zodpovedajúcemu medznej únosnosti prostredia)
- presiometrický modul E_p

Pre vyhodnotenie presiometrických skúšok - výpočet presiometrického modulu E_p je potrebné poznať inerciu presiometrickej sondy. Pred sériou presiometrických skúšok je preto nevyhnutné vykonať kalibráciu - ciachovanie sondy na povrchu terénu pri atmosferickom tlaku za účelom zistenia :

- rozťažnosti sondy v oceľovej rúre so známym priemerom, kde sa zistí objem sondy bez tlaku (V_s) a koeficient rozťažnosti (vyjadrenie objemovej straty);
- rozťažnosti a odolnosti plášťa a membrány sondy (vyjadrenie tlakovej straty).

Výpočet presiometrického modulu

Presiometrický modul E_p je modulom distorzie a charakterizuje pseudoplastickú fázu skúšky - deformácie horninového prostredia. Hodnota presiometrického modulu E_p sa určí pomocou vzorca:

$$E_p = K \cdot \frac{\Delta p}{\Delta V}, \quad \text{príp. } E_p = K \cdot \frac{p_2 - p_1}{V_2 - V_1}$$

kde:

- K - koeficient sondy, ktorý sa určí zo vzťahu $K = 2(1+\nu) \cdot (V_o + V_m)$
- ν - Poissonovo číslo
- V_o - objem sondy
- V_m - priemerný objem vrtu v mieste skúšky medzi tlakmi p_1 a p_2 $V_m = (V_1 + V_2)$
- p_1, p_2 - tlaky v pružno - plastickej fáze deformácie (zeminy), prípadne v pružnej fáze deformácie (horniny)
- V_1, V_2 - objem vrtu v mieste skúšky pri tlaku p_1 a p_2

V zmysle platnej legislatívy a odbornej publikácie „Poľné skúšky zemín“ - M. Matys, O. Ťavoda, M. Cuninka, 1990 vyd. Alfa boli vyčíslené hodnoty modulov pretvárnosti E_{def} prepočtom z presiometrického modulu E_p nasledovne:

$$\text{Najskôr bolo potrebné vypočítať hodnoty oedometrického modulu } E_{oed} = \frac{E_p}{a},$$

kde α - je reologický koeficient, ktorého hodnota je premenlivá od 0,25 - 1,00 podľa typu zeminy, hutnosti a pomeru $\frac{E_p}{p_{lim}}$ zeminy.

V skalných horninách α závisí od stupňa porušenia a odporúča sa použiť :

- v horninách s veľkou puklinovitosťou $\alpha = 0,33$
- v horninách so strednou puklinovitosťou $\alpha = 0,50$
- v horninách s malou puklinovitosťou $\alpha = 0,66$

Pragmatickú charakteristiku deformačno-pevnostných vlastností horninového prostredia, resp. základových pomerov je najvhodnejšie vyjadriť modulom pretvárnosti E_{def} .

Modul pretvárnosti E_{def} sa získa z hodnoty E_{oed} pomocou známeho vzťahu

$$E_{def} = E_{oed} \cdot \beta$$

kde β - súčiniteľ prevodu medzi E_{def} a E_{oed} , ktorý je závislý od Poissonovho čísla v podľa STN 73 1001.

Na základe uvedených vzťahov boli vypočítané výsledné hodnoty modulov pretvorenia E_{def} . Súhrnné výsledky deformačno-pevnostných charakteristík v jednotlivých vrtoch a hĺbkach sú uvedené v tabuľke č. 1.

Literatúra:

1. Ménard, L. : Interpretácia výsledkov presiometrických skúšok, Sols Soils No 26, 1975
2. Ťavoda, O., Matys, M. : Využitie presiometrických skúšok pri návrhu základovej konštrukcie, VÚIS Bratislava, 1976
3. STN 72 1004 Presiometrická skúška, 1990
4. Matys, M., Ťavoda, O., Cuninka, M. : Poľné skúšky zemín, vyd. Alfa, 1990

V Žiline 16.4.2014

Mgr. Miroslav Chovanec



VP-11

hĺbka [m]: 9,00

Hornina: Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo ν = 0,35
 HPV [m]: 1,00

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = 3,0

(interval 0,31 - 0,44 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = 3426

Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = 0,60

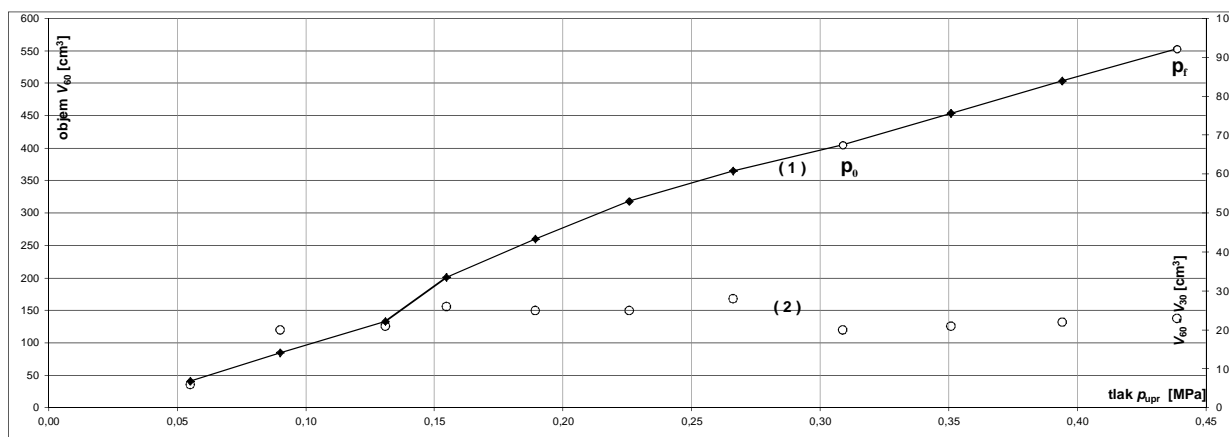
 E_p / p_{lim} = 5,01

Poč. pružnoplastická fáza

 p_o [MPa] = 0,31

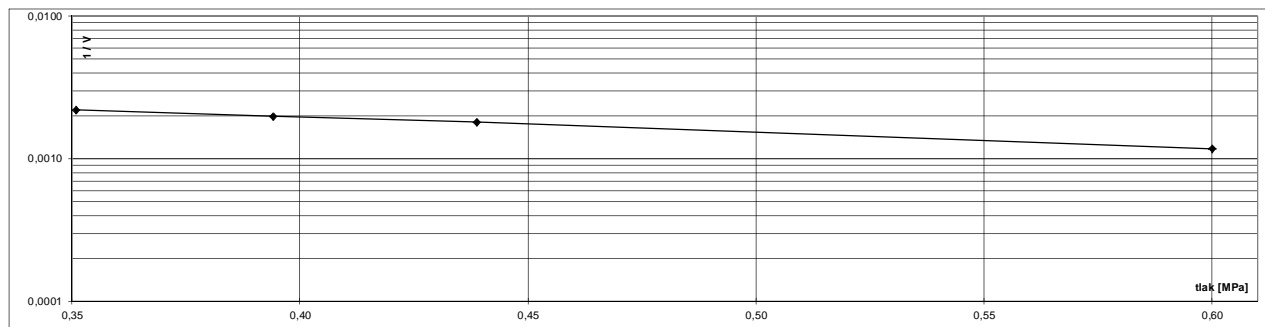
Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = 0,44

 p_{lim} / p_f = 1,37


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,06	30	35	41		6
0,10	0,09	53	65	85	44	20
0,15	0,13	95	112	133	48	21
0,20	0,15	158	175	201	68	26
0,25	0,19	220	235	260	59	25
0,30	0,23	280	293	318	58	25
0,35	0,27	326	337	365	47	28
0,40	0,31	373	385	405	40	20
0,45	0,35	420	433	454	49	21
0,50	0,39	470	482	504	50	22
0,55	0,44	518	530	553	49	23

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy: Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina

Meral: R. Kováč, Urgela

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo úlohy: 731-1/ 2013

Dátum skúšky: 11.12.2013

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ:



G E O F O S, s.r.o.
Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

VP-11

hĺbka [m]: 11,00

Hornina: Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,35$
HPV [m]: 1,00

Výsledky:

Presiometrický modul

E_p [MPa] = 3,0

(interval 0,21 - 0,39 MPa)

Koeficient sondy

K [cm³] = 3417

Limitný tlak

p_{lim} [MPa] = 0,60

Poč. pružnoplastická fáza

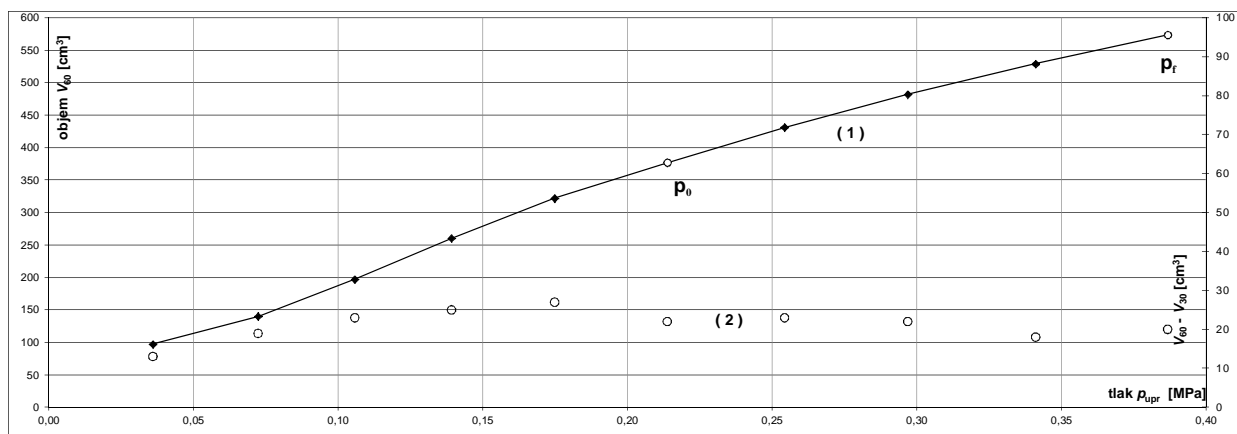
p_o [MPa] = 0,21

Medza dotvarovania

p_f [MPa] = 0,39

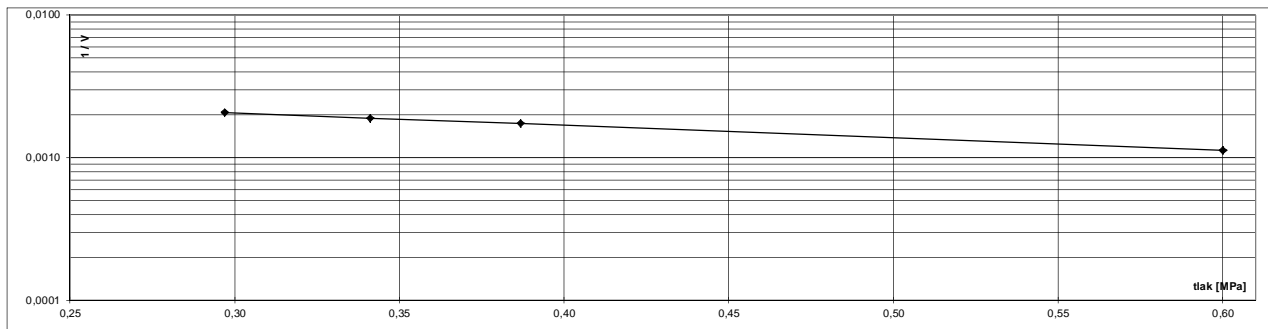
$E_p / p_{lim} = 5,00$

$p_{lim} / p_f = 1,55$



Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,04	71	84	97		13
0,10	0,07	110	121	140	43	19
0,15	0,11	162	174	197	57	23
0,20	0,14	216	235	260	63	25
0,25	0,17	280	295	322	62	27
0,30	<u>0,21</u>	340	355	<u>377</u>	55	22
0,35	0,25	396	408	431	54	23
0,40	0,30	446	460	482	51	22
0,45	0,34	497	511	529	47	18
0,50	<u>0,39</u>	544	554	<u>574</u>	45	20

Stanovenie P_i extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy: Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/ 2013

Meral: R. Kováč, Urgela

Dátum skúšky: 12.12.2013

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval: Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

VP-11

hĺbka [m]: 12,20

Hornina: Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo ν = 0,35
 HPV [m]: 1,00

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = 5,3

(interval 0,31 - 0,49 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = 3380

Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = 0,80

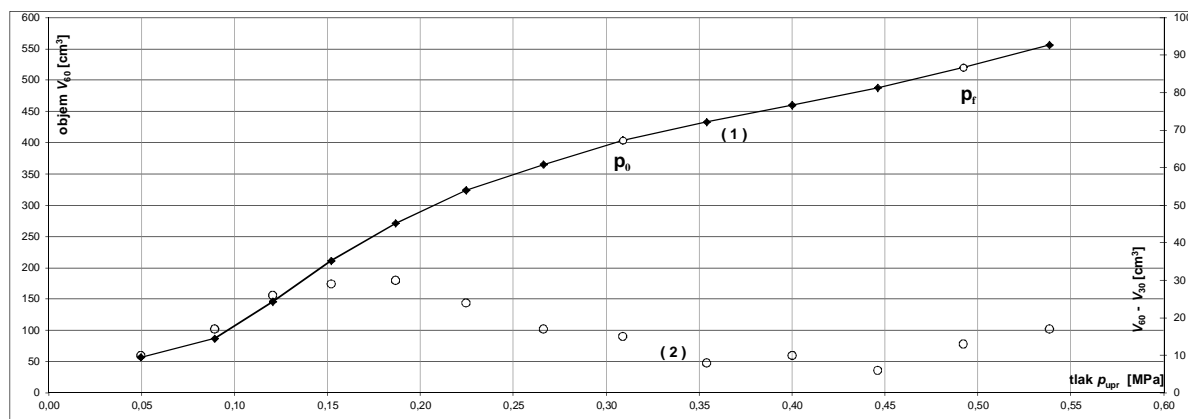
 $E_p / p_{lim} = 6,68$

Poč. pružnoplastická fáza

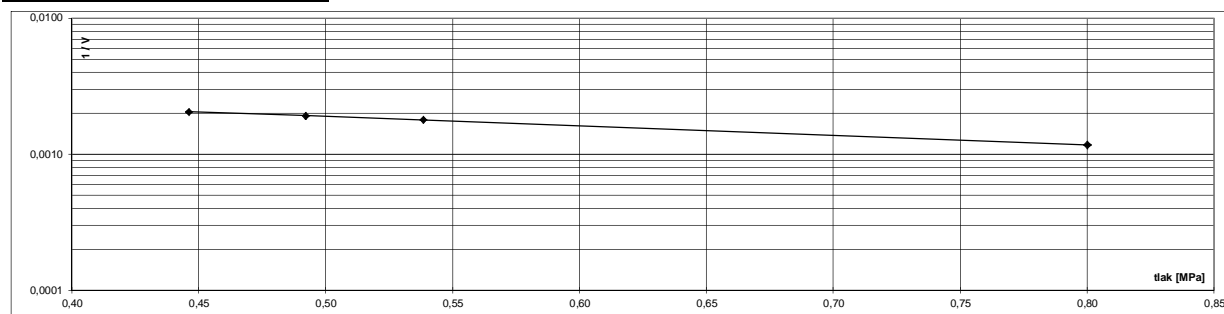
 p_o [MPa] = 0,31

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = 0,49

 $p_{lim} / p_f = 1,63$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,05	40	47	57		10
0,10	0,09	63	70	87	30	17
0,15	0,12	102	120	146	59	26
0,20	0,15	166	182	211	65	29
0,25	0,19	233	241	271	60	30
0,30	0,22	286	300	324	53	24
0,35	0,27	337	348	365	41	17
0,40	<u>0,31</u>	378	389	<u>404</u>	39	15
0,45	0,35	420	425	433	29	8
0,50	0,40	443	450	460	27	10
0,55	0,45	477	482	488	28	6
0,60	<u>0,49</u>	495	507	<u>520</u>	32	13
0,65	0,54	527	539	556	36	17

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V

Názov úlohy: Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/2013

Meral: R. Kováč, Urgela

Dátum skúšky: 12.12.2013

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval: Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ:



GEOFOS, s.r.o.
Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

VP-13

hĺbka [m]: 8,60

Hornina: Dolomit (R6), tekt. porušený

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,35$
HPV [m]: 1,30

Výsledky:

Presiometrický modul

E_p [MPa] = 2,1
(interval 0,14 - 0,30 MPa)

Koeficient sondy

K [cm³] = 3173

Limitný tlak

p_{lim} [MPa] = 0,50

Poč. pružnoplastická fáza

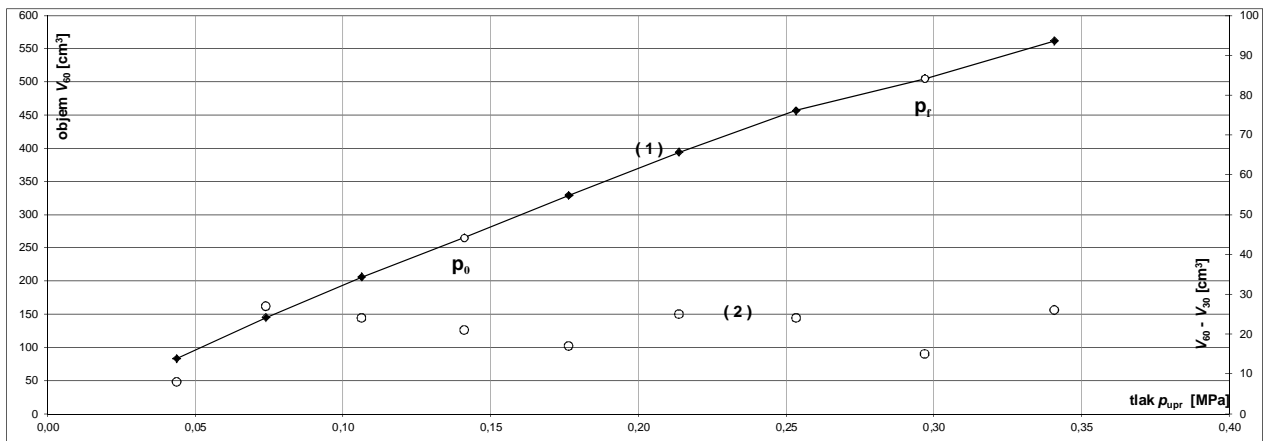
p_o [MPa] = 0,14

Medza dotvarovania

p_f [MPa] = 0,30

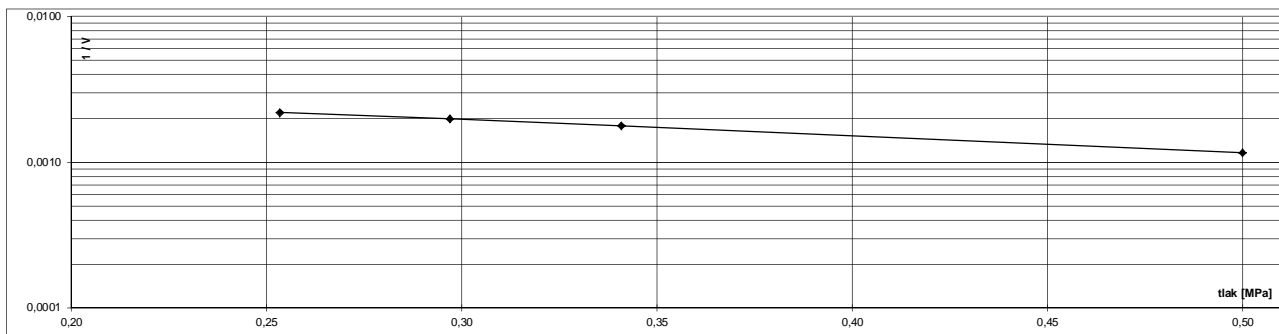
$E_p / p_{lim} = 4,12$

$p_{lim} / p_f = 1,68$



Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,04	60	75	83		8
0,10	0,07	102	118	145	62	27
0,15	0,11	163	182	206	61	24
0,20	<u>0,14</u>	224	244	<u>265</u>	59	21
0,25	0,18	289	312	329	64	17
0,30	0,21	354	369	394	65	25
0,35	0,25	412	433	457	63	24
0,40	<u>0,30</u>	474	490	<u>505</u>	48	15
0,45	0,34	502	536	562	57	26

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy: *Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina*

Číslo úlohy: 731-1/ 2013

Meral: *R. Kováč, Urgela*

Dátum skúšky: 13.12.2013

Vyhodnotil: *Mgr. M. Chovanec*

Kontroloval: *Ing. J. Majerčák*

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ: GEOFOS, s.r.o. Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina	VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO																																																																																																																															
<h2 style="margin: 0;">VP-13</h2> <p style="margin: 0;">hĺbka [m]: 14,10</p>																																																																																																																																
Hornina: Dolomit (R3-R4), navetralý, porušený																																																																																																																																
Typ sondy: NX (ϕ 74 mm) Povlak sondy: gumotextil	Poissonovo číslo ν = 0,20 HPV [m] : 1,30																																																																																																																															
<h3 style="margin: 0;">Výsledky:</h3>																																																																																																																																
Presiometrický modul E_p [MPa] = 272,0 (interval 0,34 - 2,23 MPa)	Koeficient sondy K [cm³] = 2582	Limitný tlak p_{lim} [MPa] = 50,00																																																																																																																														
Poč. pružnoplastická fáza p_o [MPa] = 0,34	Medza dotvarovania p_f [MPa] = 2,23	$E_p / p_{lim} = 5,44$ $p_{lim} / p_f = 22,38$																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tlak [MPa]</th> <th colspan="3">Objem [cm³]</th> <th colspan="2">Diferencie</th> </tr> <tr> <th>p</th> <th>p_{upr}</th> <th>V_{15}</th> <th>V_{30}</th> <th>V_{60}</th> <th>$D V_{60}$</th> <th>$V_{60} - V_{30}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,05</td><td>0,03</td><td>87</td><td>98</td><td>114</td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td>0,10</td><td>0,06</td><td>133</td><td>152</td><td>180</td><td>66</td><td>28</td></tr> <tr><td>0,15</td><td>0,10</td><td>198</td><td>215</td><td>237</td><td>57</td><td>22</td></tr> <tr><td>0,20</td><td>0,14</td><td>252</td><td>262</td><td>269</td><td>32</td><td>7</td></tr> <tr><td>0,30</td><td>0,24</td><td>271</td><td>273</td><td>275</td><td>6</td><td>2</td></tr> <tr><td>0,40</td><td>0,34</td><td>275</td><td>276</td><td>277</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>0,55</td><td>0,49</td><td>278</td><td>279</td><td>280</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>0,70</td><td>0,64</td><td>280</td><td>281</td><td>282</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>0,90</td><td>0,84</td><td>284</td><td>285</td><td>285</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,10</td><td>1,04</td><td>286</td><td>286</td><td>287</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>1,30</td><td>1,24</td><td>288</td><td>288</td><td>289</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>1,50</td><td>1,44</td><td>290</td><td>290</td><td>290</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,70</td><td>1,63</td><td>291</td><td>292</td><td>292</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1,90</td><td>1,83</td><td>293</td><td>293</td><td>293</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,10</td><td>2,03</td><td>294</td><td>294</td><td>294</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>2,30</td><td>2,23</td><td>295</td><td>295</td><td>295</td><td>1</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie		p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$	0,05	0,03	87	98	114		16	0,10	0,06	133	152	180	66	28	0,15	0,10	198	215	237	57	22	0,20	0,14	252	262	269	32	7	0,30	0,24	271	273	275	6	2	0,40	0,34	275	276	277	2	1	0,55	0,49	278	279	280	3	1	0,70	0,64	280	281	282	2	1	0,90	0,84	284	285	285	3	0	1,10	1,04	286	286	287	2	1	1,30	1,24	288	288	289	2	1	1,50	1,44	290	290	290	1	0	1,70	1,63	291	292	292	2	0	1,90	1,83	293	293	293	1	0	2,10	2,03	294	294	294	1	0	2,30	2,23	295	295	295	1	0
Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie																																																																																																																											
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$																																																																																																																										
0,05	0,03	87	98	114		16																																																																																																																										
0,10	0,06	133	152	180	66	28																																																																																																																										
0,15	0,10	198	215	237	57	22																																																																																																																										
0,20	0,14	252	262	269	32	7																																																																																																																										
0,30	0,24	271	273	275	6	2																																																																																																																										
0,40	0,34	275	276	277	2	1																																																																																																																										
0,55	0,49	278	279	280	3	1																																																																																																																										
0,70	0,64	280	281	282	2	1																																																																																																																										
0,90	0,84	284	285	285	3	0																																																																																																																										
1,10	1,04	286	286	287	2	1																																																																																																																										
1,30	1,24	288	288	289	2	1																																																																																																																										
1,50	1,44	290	290	290	1	0																																																																																																																										
1,70	1,63	291	292	292	2	0																																																																																																																										
1,90	1,83	293	293	293	1	0																																																																																																																										
2,10	2,03	294	294	294	1	0																																																																																																																										
2,30	2,23	295	295	295	1	0																																																																																																																										
Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V																																																																																																																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Názov úlohy: Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina</td> <td style="width: 40%;">Číslo úlohy: 731-1/2013</td> </tr> <tr> <td>Meral: R. Kováč, Urgela</td> <td>Dátum skúšky: 14.12.2013</td> </tr> <tr> <td>Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec</td> <td>Kontroloval: Ing. J. Majerčák</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Číslo protokolu:</td> </tr> </table>			Názov úlohy: Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina	Číslo úlohy: 731-1/2013	Meral: R. Kováč, Urgela	Dátum skúšky: 14.12.2013	Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec	Kontroloval: Ing. J. Majerčák	Číslo protokolu:																																																																																																																							
Názov úlohy: Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina	Číslo úlohy: 731-1/2013																																																																																																																															
Meral: R. Kováč, Urgela	Dátum skúšky: 14.12.2013																																																																																																																															
Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec	Kontroloval: Ing. J. Majerčák																																																																																																																															
Číslo protokolu:																																																																																																																																



VP-13

hĺbka [m]: 16,00

Hornina: Dolomit (R3-R4), navetralý

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,20$
 HPV [m]: 1,30

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = 484,9

(interval 0,50 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = 2497

Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = 55,00

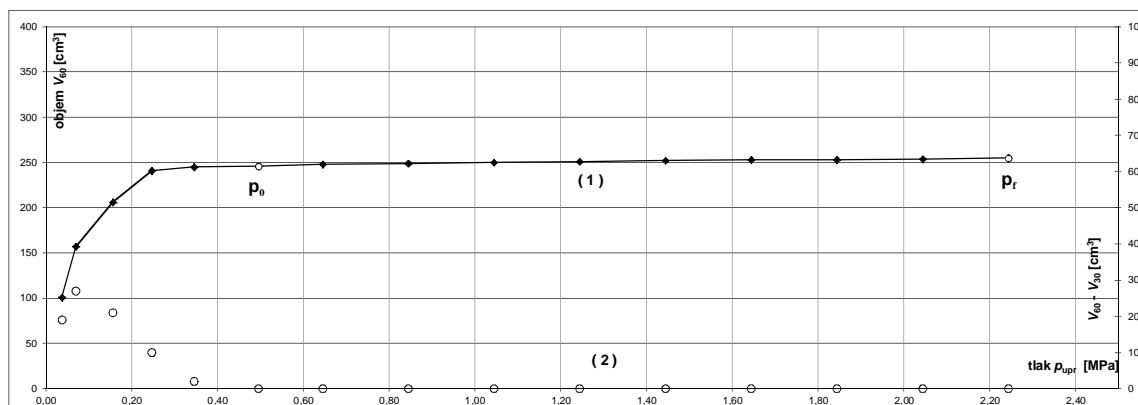
 $E_p / p_{lim} = 8,82$

Poč. pružnoplastická fáza

 p_o [MPa] = 0,50

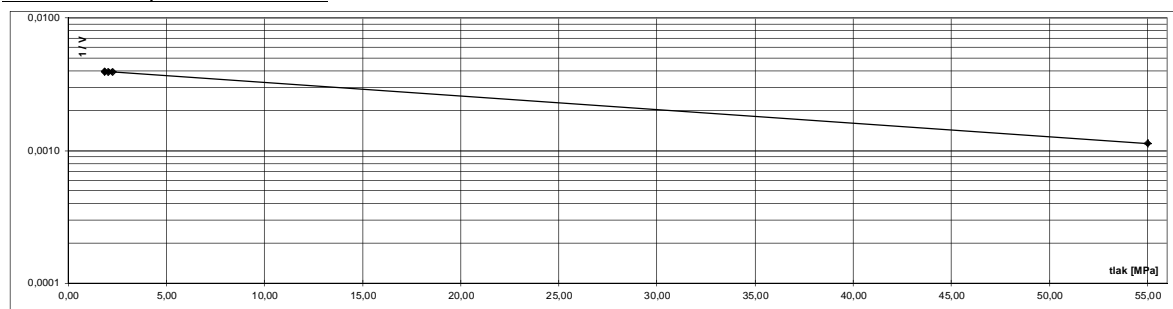
Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = 2,24

 $p_{lim} / p_f = 24,52$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,04	66	82	101		19
0,10	0,07	117	130	157	56	27
0,20	0,16	170	185	206	49	21
0,30	0,25	218	231	241	35	10
0,40	0,35	242	243	245	4	2
0,55	0,50	246	246	246	1	0
0,70	0,65	247	248	248	2	0
0,90	0,84	249	249	249	1	0
1,10	1,04	250	250	250	1	0
1,30	1,24	251	251	251	1	0
1,50	1,44	252	252	252	1	0
1,70	1,64	253	253	253	1	0
1,90	1,84	253	253	253	0	0
2,10	2,04	254	254	254	1	0
2,30	2,24	255	255	255	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V


Názov úlohy: Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/2013

Meral: R. Kováč, Urgela

Dátum skúšky: 14.12.2013

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:



VP-13

hĺbka [m]: 17,30

Hornina: Dolomit (R3-R4), navetralý

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,20$
 HPV [m]: 1,30

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = **460,7**

(interval 0,40 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = **2494**

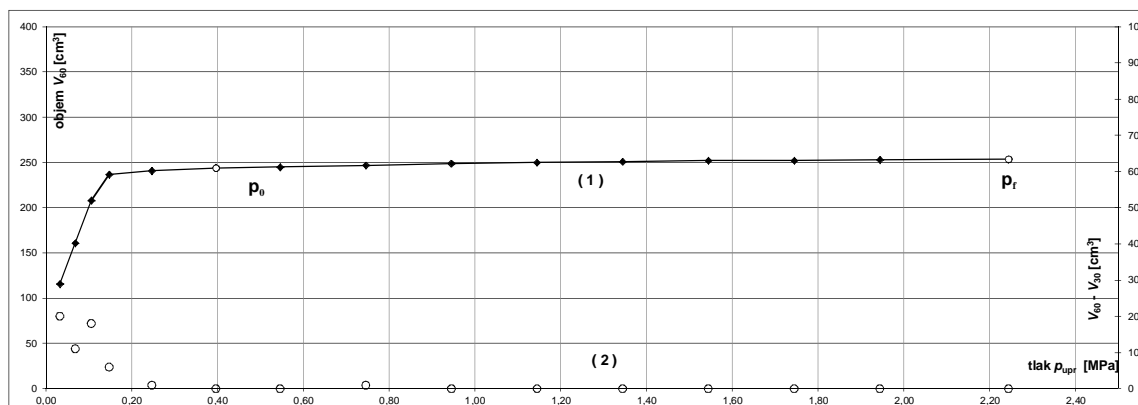
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = **55,00**
 $E_p / p_{lim} = 8,38$

Poč. pružnoplastická fáza

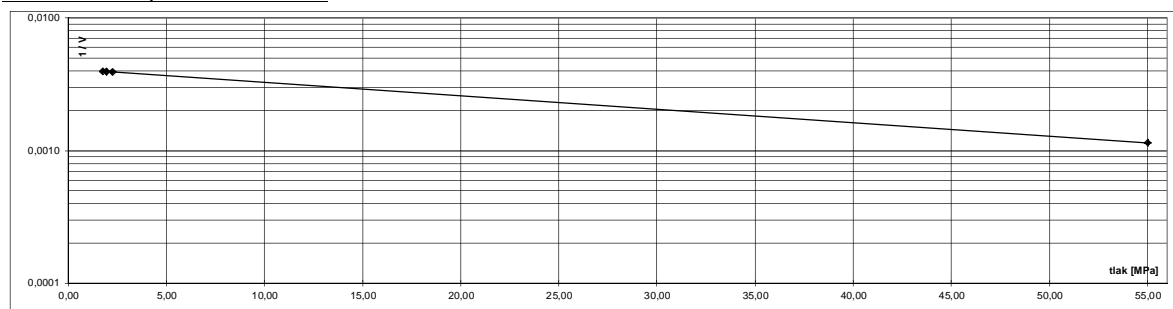
 p_o [MPa] = **0,40**

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = **2,24**
 $p_{lim} / p_f = 24,51$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,03	82	96	116		20
0,10	0,07	135	150	161	45	11
0,15	0,11	174	190	208	47	18
0,20	0,15	223	231	237	29	6
0,30	0,25	239	240	241	4	1
0,45	0,40	244	244	244	3	0
0,60	0,55	245	245	245	1	0
0,80	0,75	246	246	247	2	1
1,00	0,94	248	249	249	2	0
1,20	1,14	250	250	250	1	0
1,40	1,34	251	251	251	1	0
1,60	1,54	252	252	252	1	0
1,80	1,74	252	252	252	0	0
2,00	1,94	253	253	253	1	0
2,30	2,24	254	254	254	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V


Názov úlohy: Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/2013

Meral: R. Kováč, Urgela

Dátum skúšky: 14.12.2013

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ:



G E O F O S, s.r.o.
Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

VP-15

hĺbka [m]: 9,25

Hornina: Dolomit (R6), rozložený

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,35$
HPV [m]: 1,90

Výsledky:

Presiometrický modul

E_p [MPa] = 2,1

(interval 0,15 - 0,35 MPa)

Koeficient sondy

K [cm³] = 3237

Limitný tlak

p_{lim} [MPa] = 0,50

$E_p / p_{lim} = 4,22$

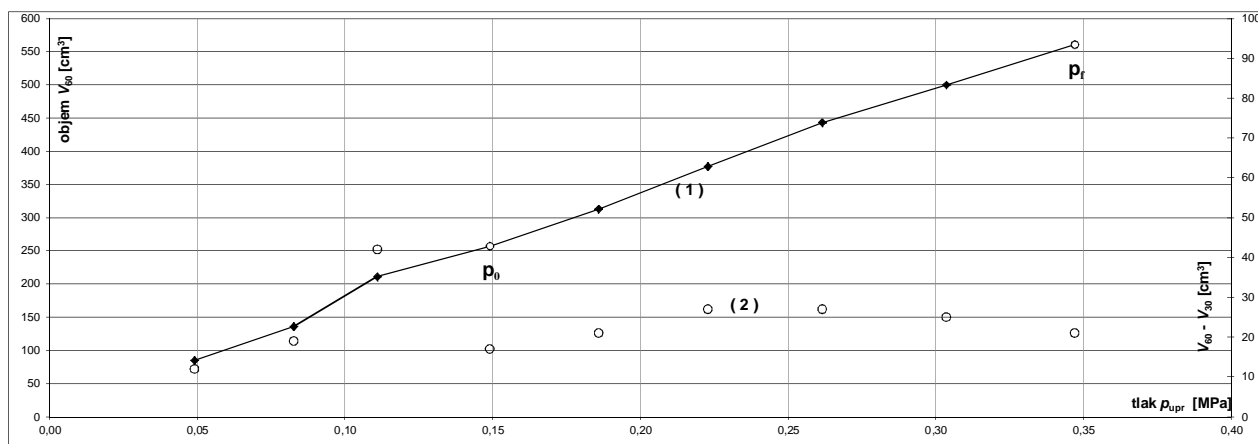
Poč. pružnoplastická fáza

p_o [MPa] = 0,15

Medza dotvarovania

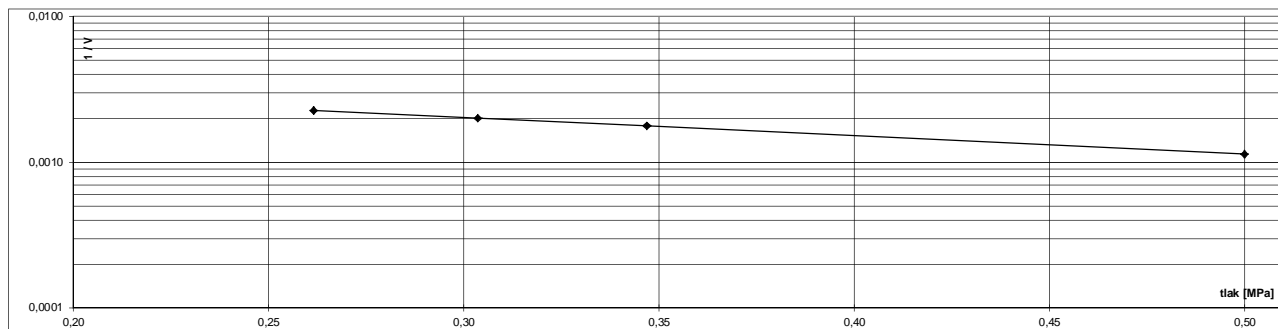
p_f [MPa] = 0,35

$p_{lim} / p_f = 1,44$



Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,05	61	73	85		12
0,10	0,08	102	117	136	51	19
0,15	0,11	156	169	211	75	42
0,20	<u>0,15</u>	233	240	<u>257</u>	46	17
0,25	0,19	280	292	313	56	21
0,30	0,22	337	350	377	64	27
0,35	0,26	398	416	443	66	27
0,40	0,30	457	475	500	57	25
0,45	<u>0,35</u>	520	540	<u>561</u>	61	21

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy: *Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina*

Číslo úlohy: 731-1/ 2013

Meral: *R. Kováč, Urgela*

Dátum skúšky: 15.12.2013

Vyhodnotil: *Mgr. M. Chovanec*

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:



VP-15

hĺbka [m]: 12,20

Hornina: Dolomit (R5), zvetralý, rozpukaný

Typ sondy: NX (φ 74 mm)

Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,25$

HPV [m]: 1,90

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = 35,9

(interval 0,22 - 2,08 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = 2636

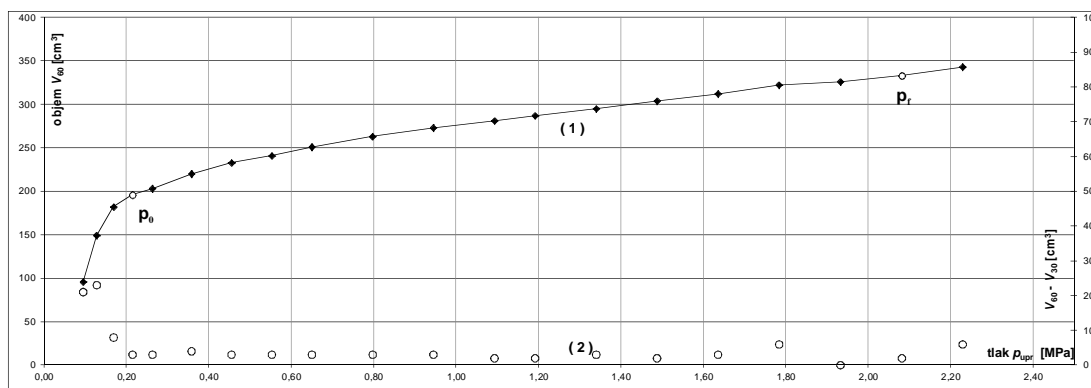
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = 7,00 $E_p / p_{lim} = 5,13$

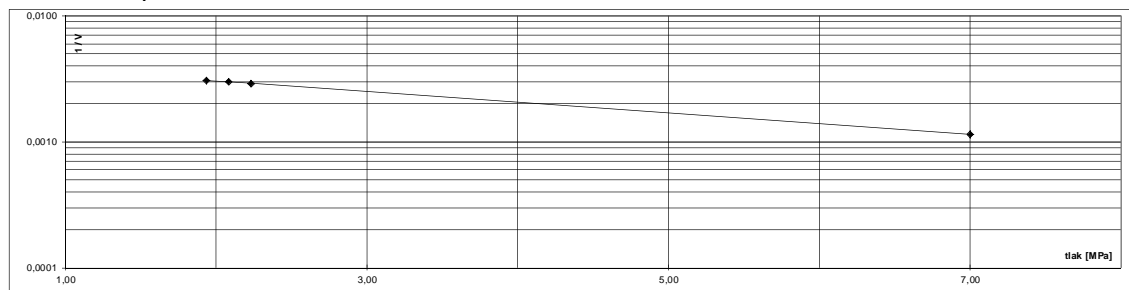
Poč. pružnoplastická fáza

 p_o [MPa] = 0,22

Medza dotvarovania

 p_r [MPa] = 2,08 $p_{lim} / p_r = 3,36$ 

Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,10	0,10	60	75	96		21
0,15	0,13	112	126	149	53	23
0,20	0,17	165	174	182	33	8
0,25	0,22	187	193	196	14	3
0,30	0,26	199	200	203	7	3
0,40	0,36	211	216	220	17	4
0,50	0,46	225	230	233	13	3
0,60	0,55	236	238	241	8	3
0,70	0,65	245	248	251	10	3
0,85	0,80	256	260	263	12	3
1,00	0,95	267	270	273	10	3
1,15	1,09	276	279	281	8	2
1,25	1,19	284	285	287	6	2
1,40	1,34	290	292	295	8	3
1,55	1,49	299	302	304	9	2
1,70	1,64	306	309	312	8	3
1,85	1,78	315	316	322	10	6
2,00	1,93	325	326	326	4	0
2,15	2,08	330	331	333	7	2
2,30	2,23	336	337	343	10	6

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou $1/V$ 

Názov úlohy: Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/2013

Meral: R. Kováč, Urgela

Dátum skúšky: 15.12.2013

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:



VP-15

hĺbka [m]: 15,80

Hornina: Dolomit (R3-R4), navetralý až zvetralý, porušený

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,20$
 HPV [m]: 1,90

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = **213,0**

(interval 0,25 - 2,24 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = **2586**

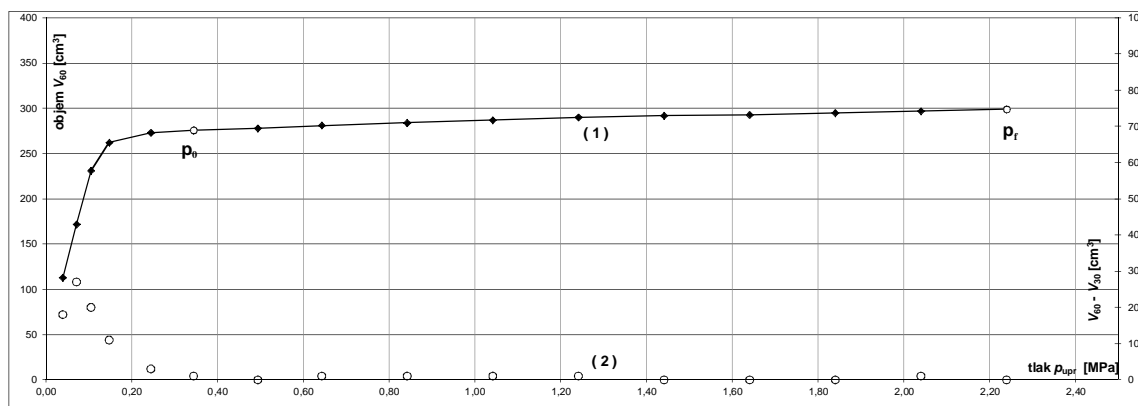
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = **30,00**
 $E_p / p_{lim} = 7,10$

Poč. pružnoplastická fáza

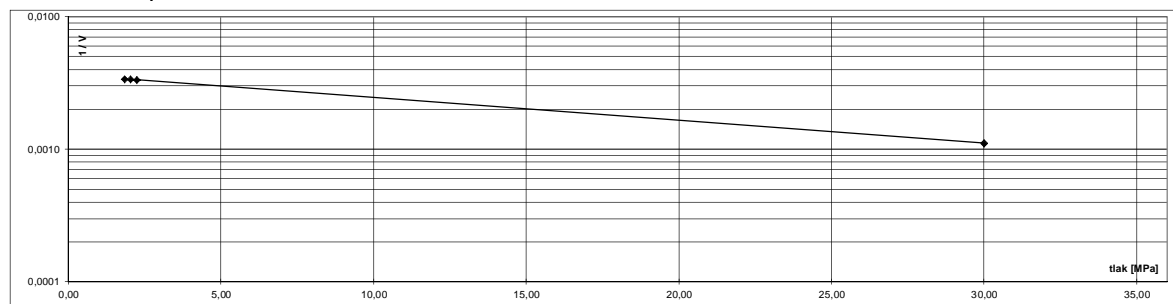
 p_o [MPa] = **0,25**

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = **2,24**
 $p_{lim} / p_f = 13,40$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,04	84	95	113		18
0,10	0,07	130	145	172	59	27
0,15	0,11	193	211	231	59	20
0,20	0,15	243	251	262	31	11
0,30	0,25	269	270	273	11	3
0,40	0,34	274	275	276	3	1
0,55	0,49	277	278	278	2	0
0,70	0,64	279	280	281	3	1
0,90	0,84	282	283	284	3	1
1,10	1,04	285	286	287	3	1
1,30	1,24	288	289	290	3	1
1,50	1,44	291	292	292	2	0
1,70	1,64	293	293	293	1	0
1,90	1,84	294	295	295	2	0
2,10	2,04	296	296	297	2	1
2,30	2,24	296	299	299	2	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou $1/V$


 Názov úlohy: **Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**

 Číslo úlohy: **731-1/2013**

 Meral: **R. Kováč, Urgela**

 Dátum skúšky: **15.12.2013**

 Vyhodnotil: **Mgr. M. Chovanec**

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ:



GEOFOS, s.r.o.
Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina

VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM TYPU MENARD - fy APAGEO

VP-17

hĺbka [m]: 12,00

Hornina: Slienitý vápenec (R4), navetralý až zvetralý, rozpukaný

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,25$
HPV [m]: 4,00

Výsledky:

Presiometrický modul
 E_p [MPa] = **399,0**
(interval 1,03 - 2,03 MPa)

Koeficient sondy
 K [cm³] = **3195**

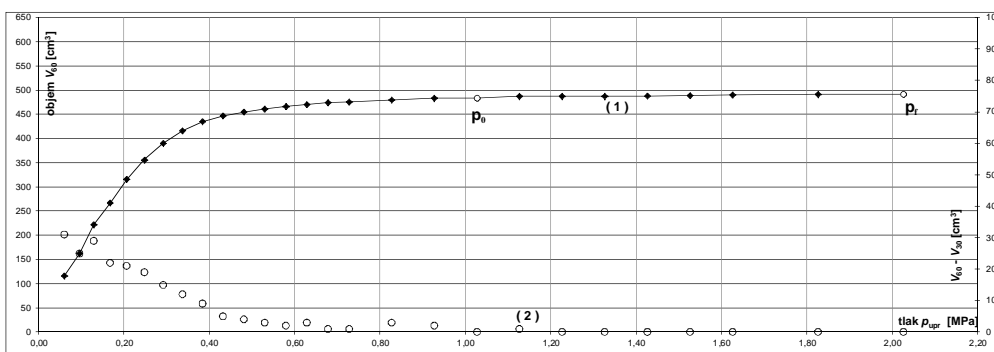
Limitný tlak
 p_{lim} [MPa] = **50,00**

Poč. pružnoplastická fáza
 p_o [MPa] = **1,03**

Medza dotvarovania
 p_f [MPa] = **2,03**

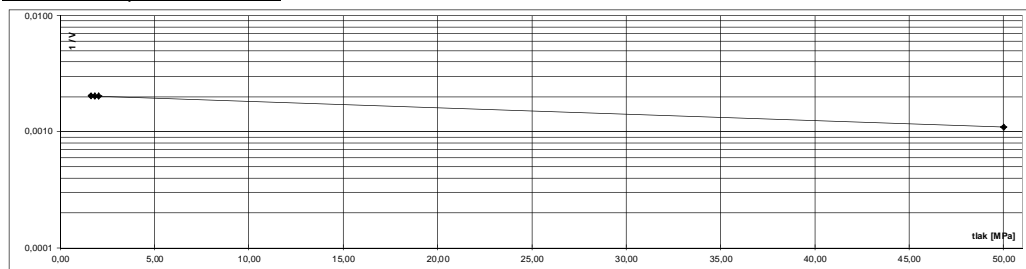
$E_p / p_{lim} = 7,98$

$p_{lim} / p_f = 24,68$



Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,06	72	85	116		31
0,10	0,10	122	137	162	46	25
0,15	0,13	179	193	222	60	29
0,20	0,17	234	245	267	45	22
0,25	0,21	280	295	316	49	21
0,30	0,25	327	337	356	40	19
0,35	0,29	367	375	390	34	15
0,40	0,34	396	404	416	26	12
0,45	0,38	422	426	435	19	9
0,50	0,43	437	442	447	12	5
0,55	0,48	450	451	455	8	4
0,60	0,53	456	458	461	6	3
0,65	0,58	462	464	466	5	2
0,70	0,63	466	467	470	4	3
0,75	0,68	471	473	474	4	1
0,80	0,73	475	475	476	2	1
0,90	0,83	477	477	480	4	3
1,00	0,93	481	481	483	3	2
1,10	1,03	483	484	484	1	0
1,20	1,13	485	486	487	3	1
1,30	1,23	487	487	487	0	0
1,40	1,33	487	487	487	0	0
1,50	1,43	488	488	488	1	0
1,60	1,53	489	489	489	1	0
1,70	1,63	490	490	490	1	0
1,90	1,83	491	491	491	1	0
2,10	2,03	492	492	492	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V



Názov úlohy: *Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina*

Číslo úlohy: *731-1/2013*

Meral: *R. Kováč, Urgela*

Dátum skúšky: *17.12.2013*

Vyhodnotil: *Mgr. M. Chovanec*

Kontroloval: *Ing. J. Majerčák*

Číslo protokolu:



VP-17

hĺbka [m]: 17,70

Hornina: Slienitý vápenec (R4), navetralý až zvetralý, rozpukaný

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,25$
 HPV [m]: 4,00

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = **324,0**

(interval 0,27 - 2,27 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = **2598**

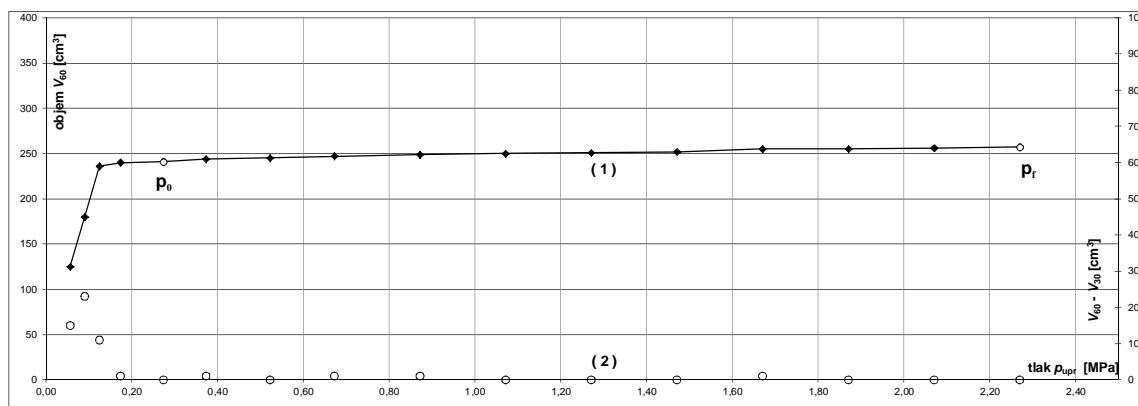
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = **50,00**
 $E_p / p_{lim} = 6,48$

Poč. pružnoplastická fáza

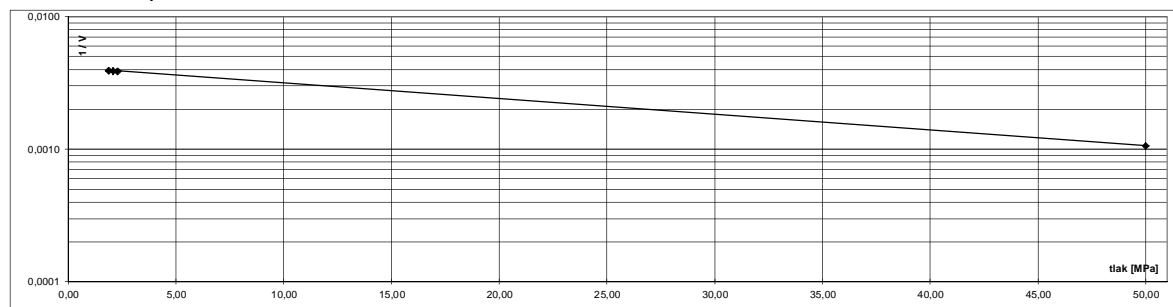
 p_o [MPa] = **0,27**

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = **2,27**
 $p_{lim} / p_f = 22,03$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,06	100	110	125		15
0,10	0,09	145	157	180	55	23
0,15	0,13	204	225	236	56	11
0,20	0,17	238	239	240	4	1
0,30	0,27	241	241	241	1	0
0,40	0,37	242	243	244	3	1
0,55	0,52	245	245	245	1	0
0,70	0,67	246	246	247	2	1
0,90	0,87	248	248	249	2	1
1,10	1,07	250	250	250	1	0
1,30	1,27	251	251	251	1	0
1,50	1,47	252	252	252	1	0
1,70	1,67	254	254	255	3	1
1,90	1,87	255	255	255	0	0
2,10	2,07	256	256	256	1	0
2,30	2,27	257	257	257	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou $1/V$


 Názov úlohy: **Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina**

 Číslo úlohy: **731-1/2013**

 Meral: **R. Kováč, Urgela**

 Dátum skúšky: **17.12.2013**


 Vyhodnotil: **Mgr. M. Chovanec**

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

Zhotoviteľ:



GEOFOS, s.r.o.
Veľký Diel 3323, 010 08 Žilina

**VYHODNOTENIE SKÚŠKY PRESIOMETROM
TYPU MENARD - fy APAGEO**

VP-19
hĺbka [m]: 10,70

Hornina: Slienitý vápenec (R2-R3) s laminami slieňovca, rozpučaný

Typ sondy: NX (φ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo $\nu = 0,20$
HPV [m]: 8,50

Výsledky:

Presiometrický modul
 E_p [MPa] = 311,2
(interval 0,40 - 2,34 MPa)

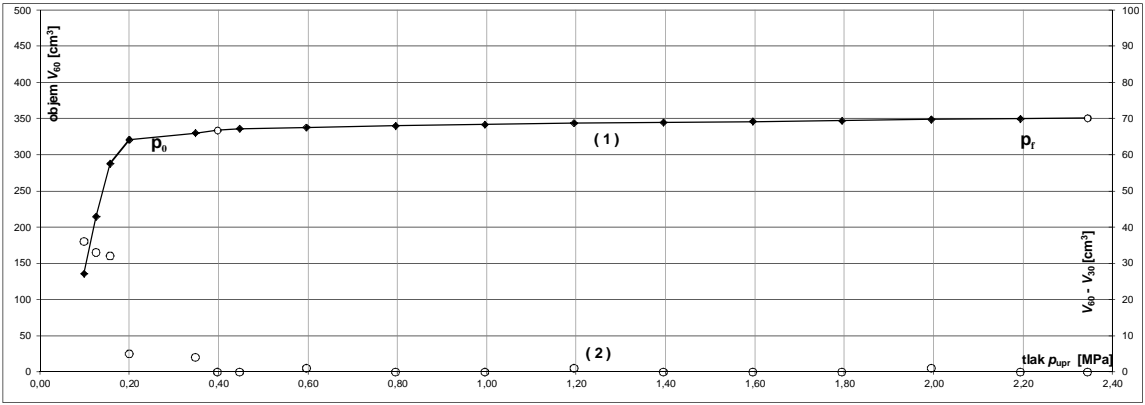
Koefficient sondy
 K [cm³] = 2718

Limitný tlak
 p_{lim} [MPa] = 50,00

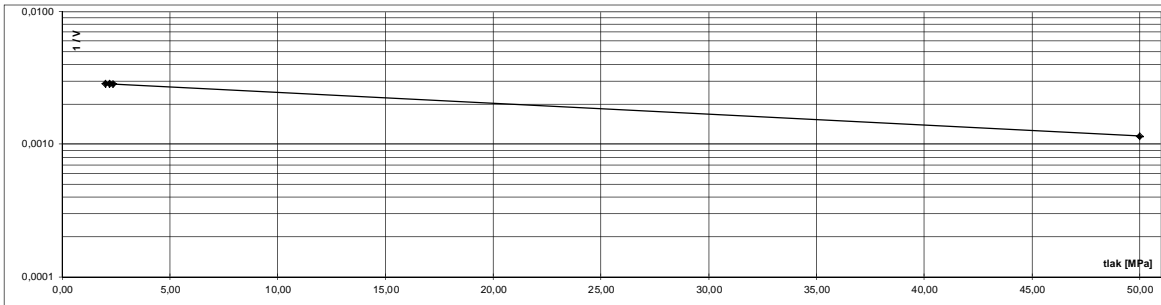
Poč. pružnoplastická fáza
 p_o [MPa] = 0,40

Medza dotvarovania
 p_f [MPa] = 2,34

$E_p / p_{lim} = 6,22$
 $p_{lim} / p_f = 21,33$



Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,10	80	100	136		36
0,10	0,13	162	182	215	79	33
0,15	0,16	240	256	288	73	32
0,20	0,20	306	316	321	33	5
0,35	0,35	325	326	330	9	4
0,40	0,40	334	334	334	4	0
0,45	0,45	335	336	336	2	0
0,60	0,60	337	337	338	2	1
0,80	0,80	340	340	340	2	0
1,00	1,00	342	342	342	2	0
1,20	1,20	343	343	344	2	1
1,40	1,40	345	345	345	1	0
1,60	1,59	346	346	346	1	0
1,80	1,79	347	347	347	1	0
2,00	1,99	348	348	349	2	1
2,20	2,19	350	350	350	1	0
2,35	2,34	351	351	351	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V


Názov úlohy:	Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina	Číslo úlohy:	731-1/ 2013
Meral:	R. Kováč, Ing. J. Majerčák	Dátum skúšky:	3.4.2014
Vyhodnotil:	Ing. J. Majerčák	Kontroloval:	Ing. J. Majerčák
		Číslo protokolu:	

VP-19

hĺbka [m]: 16,00

Hornina: Slienitý vápenec (R2-R3)

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,15
HPV [m] : 8,50

Výsledky:

Presiometrický modul
 E_p [MPa] = 874,3
(interval 0,59 - 2,18 MPa)

Koeficient sondy
 K [cm³] = 2734

Limitný tlak
 p_{lim} [MPa] = 100,00

Poč. pružnoplastická fáza
 p_o [MPa] = 0,59

Medza dotvarovania
 p_f [MPa] = 2,18

$E_p / p_{lim} = 8,74$

 $p_{lim} / p_f = 45,78$

Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,10	75	92	125		33
0,10	0,13	150	172	207	82	35
0,15	0,16	235	257	295	88	38
0,20	0,19	320	340	370	75	30
0,25	0,24	384	388	391	21	3
0,30	0,29	392	392	393	2	1
0,45	0,44	394	394	395	2	1
0,60	0,59	396	396	396	1	0
0,80	0,79	397	397	397	1	0
1,00	0,98	398	398	398	1	0
1,20	1,18	398	398	398	0	0
1,40	1,38	399	399	399	1	0
1,60	1,58	400	400	400	1	0
1,80	1,78	400	400	400	0	0
2,00	1,98	401	401	401	1	0
2,20	2,18	401	401	401	0	0

Stanovenie P_i extrapolačnou metódou 1 / V

Názov úlohy: *Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina*

Meral: *R. Kováč, Ing. J. Majerčák*

Vyhodnotil: *Ing. J. Majerčák* **Kontroloval:** *Ing. J. Majerčák*

Číslo úlohy: *731-1/2013*

Dátum skúšky: *4.4.2014*

Číslo protokolu:

VP-19

hĺbka [m]: **16,80**

Hornina: Slienitý vápenec (R2-R3) s laminami slieňovca, rozpukaný

Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)

Povlak sondy: gumotextil

Poissonovo číslo ν = 0,20

HPV [m] : 8,50

Výsledky:

Presiometrický modul

E_p [MPa] = 275,6

(interval 0,24 - 2,18 MPa)

Koeficient sondy

K [cm³] = 2832

Limitný tlak

p_{lim} [MPa] = 50,00

Poč. pružnoplastická fáza

p_o [MPa] = 0,24

Medza dotvarovania

p_f [MPa] = 2,18

$E_p / p_{lim} = 5,51$

$p_{lim} / p_f = 22,89$

Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,10	93	105	125		20
0,10	0,12	154	185	225	100	40
0,15	0,15	266	295	325	100	30
0,20	0,19	355	365	375	50	10
0,25	0,24	377	380	380	5	0
0,30	0,29	381	382	383	3	1
0,45	0,44	385	386	386	3	0
0,60	0,59	387	389	390	4	1
0,80	0,79	391	391	392	2	1
1,00	0,99	393	393	394	2	1
1,20	1,19	395	395	395	1	0
1,40	1,39	396	396	396	1	0
1,60	1,59	397	397	397	1	0
1,80	1,78	398	398	398	1	0
2,00	1,98	399	399	399	1	0
2,20	2,18	400	400	400	1	0

Stanovenie P_i extrapolačnou metódou 1 / V

Názov úlohy: *Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina*

Meral: *R. Kováč, Ing. J. Majerčák*

Vyhodnotil: *Ing. J. Majerčák* **Kontroloval:** *Ing. J. Majerčák*

Číslo úlohy: *731-1/2013*

Dátum skúšky: *4.4.2014*

Číslo protokolu:



VP-32

hĺbka [m]: 11,50

Hornina: Slienitý vápenec (R3-R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený, s polohami slieňovca

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)

 Poissonovo číslo $\nu = 0,25$

Povlak sondy: gumotextil

HPV [m]: 11,50

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = 176,1

(interval 0,40 - 2,34 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = 2629

Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = 15,00

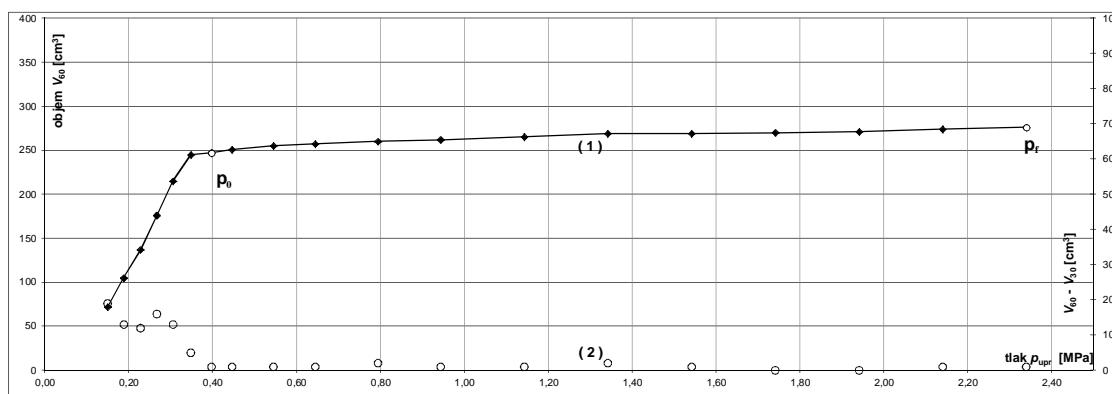
 $E_p / p_{lim} = 11,74$

Poč. pružnoplastická fáza

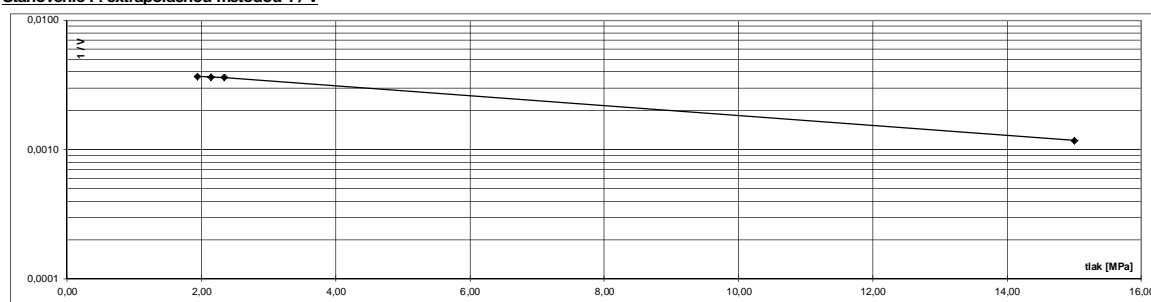
 p_o [MPa] = 0,40

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = 2,34

 $p_{lim} / p_f = 6,41$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,15	45	53	72		19
0,10	0,19	84	92	105	33	13
0,15	0,23	116	125	137	32	12
0,20	0,27	150	160	176	39	16
0,25	0,31	189	202	215	39	13
0,30	0,35	235	240	245	30	5
0,35	<u>0,40</u>	246	246	<u>247</u>	2	1
0,40	0,45	249	250	251	4	1
0,50	0,55	253	254	255	4	1
0,60	0,64	256	256	257	2	1
0,75	0,79	257	258	260	3	2
0,90	0,94	260	261	262	2	1
1,10	1,14	263	264	265	3	1
1,30	1,34	266	267	269	4	2
1,50	1,54	267	268	269	0	1
1,70	1,74	270	270	270	1	0
1,90	1,94	271	271	271	1	0
2,10	2,14	272	273	274	3	1
2,30	<u>2,34</u>	275	275	<u>276</u>	2	1

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V

Názov úlohy: Diaľničný privádzač Lietavská Lúčka - Žilina

Číslo úlohy: 731-1/2013

Meral: R. Kováč, Ing. J. Majerčák

Dátum skúšky: 10.1.2014

Vyhodnotil: Mgr. M. Chovanec

Kontroloval: Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:



VP-32

hĺbka [m]: 13,50

Hornina: Slienitý vápenec (R3-R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený, s polohami slieňovca

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,25$
 HPV [m]: 13,50

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = **170,8**

(interval 0,40 - 2,39 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = **2369**

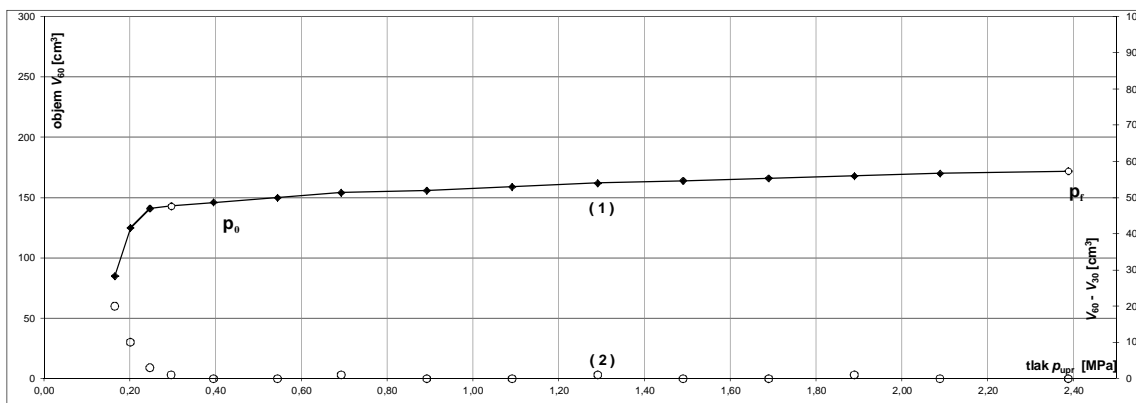
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = **25,00**
 $E_p / p_{lim} = 6,83$

Poč. pružnoplastická fáza

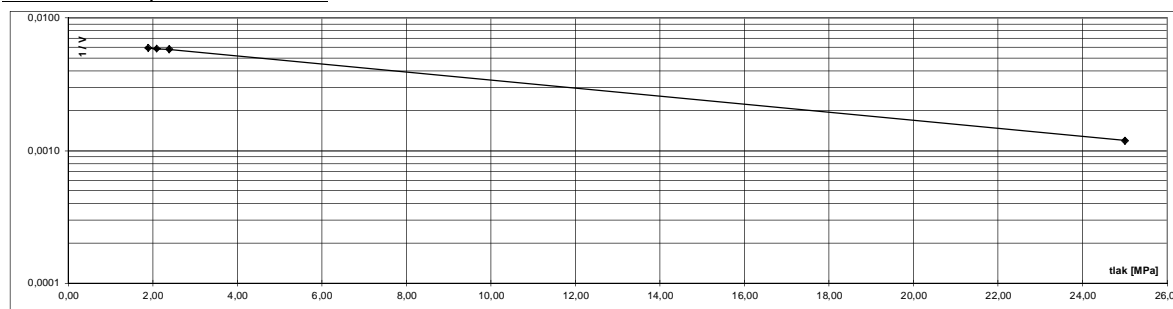
 p_o [MPa] = **0,40**

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = **2,39**
 $p_{lim} / p_f = 10,47$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,16	52	65	85		20
0,10	0,20	96	115	125	40	10
0,15	0,25	134	138	141	16	3
0,20	0,30	142	142	143	2	1
0,30	0,40	145	146	146	3	0
0,45	0,54	149	150	150	4	0
0,60	0,69	152	153	154	4	1
0,80	0,89	156	156	156	2	0
1,00	1,09	158	159	159	3	0
1,20	1,29	161	161	162	3	1
1,40	1,49	164	164	164	2	0
1,60	1,69	165	166	166	2	0
1,80	1,89	167	167	168	2	1
2,00	2,09	170	170	170	2	0
2,30	2,39	171	172	172	2	0

Stanovenie P_i extrapolačnou metódou 1 / V


 Názov úlohy: **Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina**

 Číslo úlohy: **731-1/2013**

 Meral: **R. Kováč, Ing. J. Majerčák**

 Dátum skúšky: **10.1.2014**

 Vyhodnotil: **Mgr. M. Chovanec**

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:



VP-32

hĺbka [m]: 16,50

Hornina: Slienitý vápenec (R3-R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený

 Typ sondy: NX (ϕ 74 mm)
 Povlak sondy: gumotextil

 Poissonovo číslo $\nu = 0,20$
 HPV [m]: 16,50

Výsledky:

Presiometrický modul

 E_p [MPa] = **480,5**

(interval 0,49 - 2,39 MPa)

Koeficient sondy

 K [cm³] = **2532**

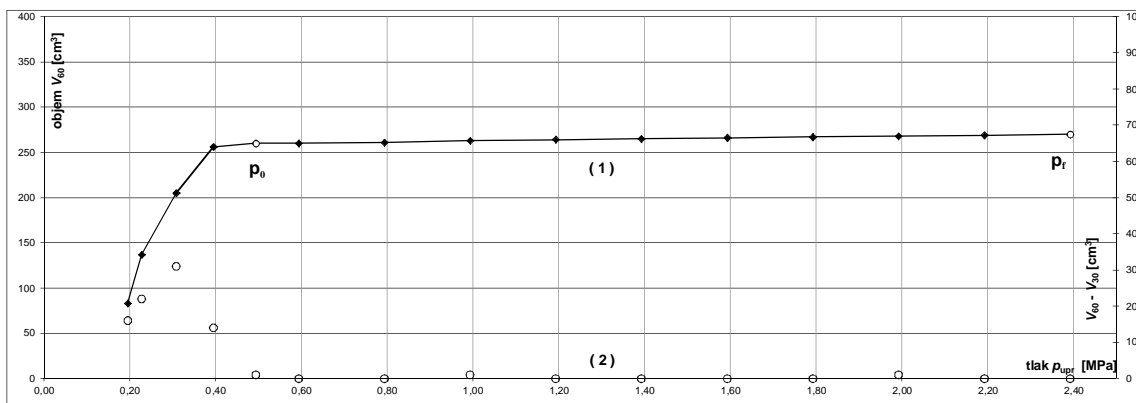
Limitný tlak

 p_{lim} [MPa] = **35,00**
 $E_p / p_{lim} = 13,73$

Poč. pružnoplastická fáza

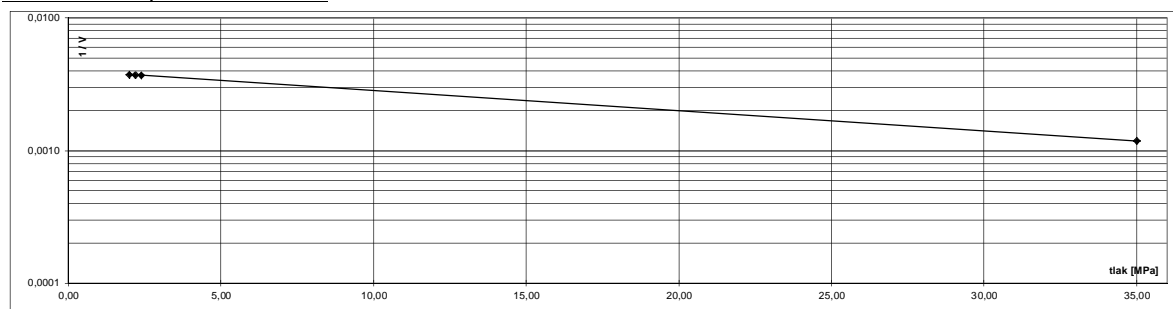
 p_o [MPa] = **0,49**

Medza dotvarovania

 p_f [MPa] = **2,39**
 $p_{lim} / p_f = 14,63$


Tlak [MPa]		Objem [cm ³]			Diferencie	
p	p_{upr}	V_{15}	V_{30}	V_{60}	$D V_{60}$	$V_{60} - V_{30}$
0,05	0,20	55	67	83		16
0,10	0,23	97	115	137	54	22
0,20	0,31	156	174	205	68	31
0,30	0,40	225	242	256	51	14
0,40	0,49	257	259	260	4	1
0,50	0,59	260	260	260	0	0
0,70	0,79	261	261	261	1	0
0,90	0,99	262	262	263	2	1
1,10	1,19	264	264	264	1	0
1,30	1,39	265	265	265	1	0
1,50	1,59	266	266	266	1	0
1,70	1,79	267	267	267	1	0
1,90	1,99	267	267	268	1	1
2,10	2,19	269	269	269	1	0
2,30	2,39	270	270	270	1	0

Stanovenie p_i extrapolačnou metódou 1 / V


 Názov úlohy: **Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina**

 Číslo úlohy: **731-1/2013**

 Meral: **R. Kováč, Ing. J. Majerčák**

 Dátum skúšky: **10.1.2014**

 Vyhodnotil: **Mgr. M. Chovanec**

Kontroloval:

Ing. J. Majerčák

Číslo protokolu:

Tabuľka č. 1

skúška číslo	vrt číslo	hlbka merania (stred sondy) [m]	litologický typ horniny (terénny popis)	Poissonovo číslo ν	medza dotvárania p_r [MPa]	limitný tlak p_{lim} [MPa]	presiomrický modul E_p [Mpa]	reologický koeficient α	oedomrický modul E_{sed} [Mpa]	prevodový súčiniteľ β	modul pretvárnosti E_{srf} [Mpa]
Diaľničný privádzací Lietavská Lúčka - Žilina											
1	VP-11	9,0	Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)	0,35	0,44	0,60	3,0	0,33	9,09	0,62	5,6
2		11,0	Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)	0,35	0,39	0,60	3,0	0,33	9,09	0,62	5,6
3		12,2	Dolomit (R6-R5), intenzívne tektonicky porušený, (dolomitická drť)	0,35	0,49	0,80	5,3	0,33	16,06	0,62	10,0
4	VP-13	8,6	Dolomit (R6), tekt. porušený	0,35	0,30	0,50	2,1	0,33	6,36	0,62	3,9
5		14,1	Dolomit (R3-R4), navetralý, porušený	0,20	2,23	50,00	272,0	0,50	544,00	0,90	489,6
6		16,0	Dolomit (R3-R4), navetralý	0,20	2,24	55,00	484,9	0,60	808,17	0,90	727,4
7	VP-15	17,3	Dolomit (R3-R4), navetralý	0,20	2,24	55,00	460,7	0,60	767,83	0,90	691,1
8		9,3	Dolomit (R6), rozložený	0,35	0,35	0,50	2,1	0,33	6,36	0,62	3,9
9		12,2	Dolomit (R5), zvetralý, rozpukaný	0,25	2,08	7,00	35,9	0,50	71,80	0,83	59,6
10	VP-17	15,8	Dolomit (R3-R4), navetralý až zvetralý, porušený	0,20	2,24	30,00	213,0	0,50	426,00	0,90	383,4
11		12,0	Slienitý vápenec (R4), navetralý až zvetralý, rozpukaný	0,25	2,03	50,00	399,0	0,50	798,00	0,83	662,3
12		17,7	Slienitý vápenec (R4), navetralý až zvetralý, rozpukaný	0,25	2,27	50,00	324,0	0,50	648,00	0,83	537,8
13	VP-19	10,7	Slienitý vápenec (R2-R3) s laminami sliehovca, rozpukaný	0,20	2,34	50,00	311,2	0,50	622,40	0,90	560,2
14		16,0	Slienitý vápenec (R2-R3)	0,15	2,18	100,00	874,3	0,60	1 457,17	0,95	1 384,3
15		16,8	Slienitý vápenec (R2) s laminami sliehovca, rozpukaný	0,20	2,18	50,00	275,6	0,50	551,20	0,90	496,1
16	VP-32	11,5	Slienitý vápenec (R3-R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený, s polohami sliehovca	0,25	2,34	15,00	176,1	0,50	352,20	0,83	292,3
17		13,5	Slienitý vápenec (R3/R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený, s polohami sliehovca	0,25	2,39	25,00	170,8	0,50	341,60	0,83	283,5
18		16,5	Slienitý vápenec (R3/R4), navetralý až zvetralý, tektonicky porušený	0,20	2,39	35,00	480,5	0,50	961,00	0,90	864,9