

**ПОКАЗАТЕЉИ СТАЊА И СВОЈСТАВА ТЛА НА ОСНОВУ ОТПОРА СТАНДАРДНОЈ ПЕНЕТРАЦИЈИ (SPT)**

ДОБИЈЕНИХ КОРЕЛАЦИЈОМ СА РЕЗУЛТАТИМА ПЕНЕТРАЦИЈЕ DPM30-20 Pagani

Skempton(1986), Coduto(2001), Sanglerat(1972), Kulhawy&Mayne(1990), DeMello(1971), McCarthy(2002), EC7, ...  
Геомеханички програмски систем GeoData1 (M.Сам.)

**Објекат/Локација:** По+П+2 у комплексу ... на КП ... КО ...

Извођач DPM пенетрације: "GeoData" Биро за грађевинску геотехнику, Ниш

Интерпретација: С.Самардаковић, дипл.инж.грађ.

Датум:

Корелације за SPT опит типа: Стандардни, аутоматски тег, наставци 1 m, конус

Подручје пенетрационих бушотина			ПБ1-ПБ6					
Пентрациона зона на Збирном диј.пен. (Прилози Л/4-5)			I		II		III	
Елевационе коте пенетрационе зоне (од - до)	m		191,50	188,50	188,50	185,70	185,70	183,00
Дубина зоне испод коте терена (од-до)	z	m	0,00	3,00	3,00	5,80	5,80	8,50
Дубина НПВ (0,00 кота терена)	z <sub>NPV</sub>	m	5,00		5,00		5,00	
Врста тла (К крупнозрно, М мешовито, S ситнозрно)			M	S	M	S	M	S
Просечни ефективни напон <i>in situ</i> у зони	$\sigma'_{v0}$	kPa	29		84		117	
Пречник DPM бушотине		mm	35,7		35,7		35,7	
Дужина DPM наставка		m	1,00		1,00		1,00	
Просечно удараца за 30 cm утискивања	N	1	11		6		35	
Корекција због ефикасности аутом.тега	E <sub>m</sub>	1	0,73		0,73		0,73	
Корекција због пречника бушотине	C <sub>b</sub>	1	1		1		1	
Корекција због одсуства лајнера	C <sub>s</sub>	1	1,2		1,2		1,2	
Корекција због укупне дужине наставка	C <sub>r</sub>	1	0,75		0,81		0,93	
Корекција због конуса уместо цилиндра	C <sub>con</sub>	1	0,75		0,75		0,75	
Кориговани број удараца	N <sub>60</sub>	1	9,0		5,3		35,6	
Укупно кориговани број удараца	(N <sub>1</sub> ) <sub>60</sub>	1	16,9		5,8		33,0	
Показатељи крупнозрног тла (К) или мешовитог (прашиновито/глиновито крупнозрно) тла (М)								
Средњи пречник зрна	D <sub>50</sub>	mm	0,20		0,10		0,50	
Коефицијент преконсолидације слоја	OCR	1	1,1		1,1		1,1	
Индекс густине (Hatanaka,Feng,2006)	I <sub>D</sub> *	1	0,66		0,49		0,87	
Индекс густине (Mujtaba et al.,2017)			0,73		0,60		1,00	
Еф. угао унутр. трења (Peck,1974)	$\phi'$	°	32,1		28,7		36,9	
Еф.угао ун.трења (Schmertmann,1975)			38,4		29,3		45,0	
Еф. угао унутр. трења (Hatanaka,1996)			36,1		29,5		42,5	
Екв. отпор СРТ (Robertson,1983,...2009)	q <sub>c</sub>	kPa	4.547		2.186		23.349	
Коеф. корелације са преконсолидацијом	$\beta_0$	1	2500		2500		2500	
Коеф. корелације са пенетрацијом	$\beta_1$	1	600		600		600	
Екв.мод.еластичности (Schmertman,1978)	E	MPa	8,0		5,8		24,0	
Екв. едометарски модул стишљивости	M <sub>v</sub>	MPa	9,4		6,4		22,5	
Модул реакције B=0,30m (NAVFAC,1986)	k <sub>sp</sub>	MN/m <sup>3</sup>	80		60		129	
Екв. CBR (USACE,1992 и др.)	CBR	%	13,5		4,0		28,6	
Показатељи засићеног ситнозрног тла (S)								
Индекс конзистенције	I <sub>C</sub>	1		1,02		0,64		1,27
Недренир.чврстоћа (Terzaghi,Peck,1967)	c <sub>u</sub>	kPa		90		53		356
Кохезија дренираног тла (Sorensen,2013)	c'	kPa		9		5		36
Едометарски модул стишљивости (EC7)	M <sub>v</sub>	MPa		6,8		5,3		14,0
Модул реакције B=0,30m (NAVFAC,1986)	k <sub>sp</sub>	MN/m <sup>3</sup>		33		12		262
Екв. CBR (Amor,1999)	CBR	%		8,8		4,6		29,9

\* I<sub>D</sub> = (e<sub>max</sub>-e)/(e<sub>max</sub>-e<sub>min</sub>), према ISSMGE(1981): Lexicon.

Интерпретација:



**СЛОЈЕВИ: П1 (песак прашиновит), П2 (песак заглињен), Ш (шљунак песковит)**  
**РЕЗУЛТАТИ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ГЕОМЕХАНИЧКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ТЛА**  
**КОЕФИЦИЈЕНТ ВОДОПРОПУСТЉИВОСТИ**

**ИНДИРЕКТНО ОДРЕЂИВАЊЕ КОЕФИЦИЈЕНТА ВОДОПРОПУСТЉИВОСТИ КРУПНОЗРНОГ ТЛА**  
**НА ОСНОВУ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА И ПОРОЗНОСТИ**

**(1) Hazen(1911)**  $k [m/s] = C D_{10}^2 10^{-4}$   $D_{10} [mm]$  ефективни пречник зрна  
 Taylor(1948):  $C$  из табеле, зависно од гранулометријског састава  
 Terzaghi:  $C = 200 e^2$   
 Beyer(1964):  $C = 55 + 268/(C_u + 3,4)$

**(2) USBR(1990)**  $k [m/s] = 4,8 D_{20}^{0,3} 10^{-4}$   $D_{20} [mm]$

**(3) Chapuis (2004)**, према Ameratunga,Sivakugan,Das(2016), стр.52-54

$$k(cm/s) = 2.4622 \left[ D_{10}^2 \left( \frac{e^3}{1+e} \right) \right]^{0.7825}$$

Објекат/локација: **Атмосферска канализација и ретензије у ул. Војводе Гојка и Врбаска у Нишу**

Узорци: **1, 7, 8 - ИЗ КРУПНОЗРНИХ СЛОЈЕВА ТЕРЕНА**

Узорак бр.(према Прилогу Л/1)	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
Слој	<b>П1</b>	<b>П2</b>	<b>Ш</b>	
Узорак	<b>Б2 / 1,70-1,90</b>	<b>Б1 / 3,40-3,60</b>	<b>Б1 / 5,20-5,40</b>	
Прилози	<b>Л/1 и Л/2</b>			
$D_{10} [mm]$	<b>0,010</b>	<b>0,010</b>	<b>0,100</b>	
$D_{20} [mm]$	<b>0,080</b>	<b>0,020</b>	<b>0,500</b>	
$C_u$	<b>53,3</b>	<b>56,6</b>	<b>33,7</b>	
$e$	<b>0,45</b>	<b>0,45</b>	<b>0,40</b>	

	C	k [m/s]			k [m/s]
		<b>Б2 / 1,70-1,90</b>	<b>Б1 / 3,40-3,60</b>	<b>Б1 / 5,20-5,40</b>	
(1) Hazen(1911)					Просечно
Taylor(1948):	<b>100</b>	1,00E-06	1,00E-06	1,00E-04	3,40E-05
Terzaghi:		4,05E-07	4,05E-07	3,20E-05	1,09E-05
Beyer(1964):		5,97E-07	5,95E-07	6,22E-05	2,11E-05
(2) USBR(1990)		2,25E-04	1,48E-04	3,90E-04	2,54E-04
(3) Chapuis(2004)		2,09E-06	2,09E-06	6,00E-05	2,14E-05
Ср.вр.		<b>4,58E-05</b>	<b>3,05E-05</b>	<b>1,29E-04</b>	<b>6,84E-05</b>

Испитивање  
извршено:  
XII 2020.

Обрадио:

Прегледао:



**СЛОЈЕВИ: Г1,Г2,Г2',Г3 (глине)**  
**РЕЗУЛТАТИ ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ГЕОМЕХАНИЧКИХ ИСПИТИВАЊА УЗОРАКА ТЛА**  
**КОЕФИЦИЈЕНТ ВОДОПРОПУСТЉИВОСТИ**

**ИНДИРЕКТНО ОДРЕЂИВАЊЕ КОЕФИЦИЈЕНТА ВОДОПРОПУСТЉИВОСТИ СИТНОЗРНОГ ТЛА**  
**НА ОСНОВУ ГРАНУЛОМЕТРИЈСКОГ САСТАВА, ПЛАСТИЧНОСТИ И ПОРОЗНОСТИ**

**(1) Kulhawy, Grutowski (1976)**, према McCarthy(2002), стр.234

$$m = I_p + \%D < 0,002\text{mm}$$

(1a) За домаће глине, са  $I_p = 25-30\%$  и  $\%D < 0,002\text{mm} = 15-20\%$ ,  $m = 50$  па за одговарајућу криву, фитовањем са дијаграма:

$$k = 2e^6 \times 10^{-9} \text{ [m/s]}$$

(1б) Tavenas и др.(1983), према Bardet(1997),186  
за  $m = 50$  са оваквог дијаграма:

$$k = e^6 \times 10^{-9} \text{ [m/s]}$$

**(2) Carrier III, Beckman (1984)**, према Ameratunga,Sivakugan,Das(2016), стр.52-54

$$k = \frac{0,0174}{1 + e} \left[ \frac{e - 0,027(w_p - 0,242I_p)}{I_p} \right]^{4,29} \text{ [m/s]}$$

Објекат/локација: **Атм. канализација и ретензије у ул. Војводе Гојка и Врбаска у Нишу**

Узорци: **2,3,4,5,6 - ИЗ СИТНОЗРНИХ СЛОЈЕВА ТЕРЕНА**

Узорак	$e$	$w_p$ [%]	$I_p$ [%]	$k$ [m/s]				
				Прилог Л/1	Прилог Л/3	(1a)	(1б)	(2)
<b>2</b>	<b>Г1 Б1 / 1,80-2,00 м</b>	0,647	18,8	18,5	1,47E-10	7,35E-11	1,21E-10	1,10E-10
<b>3</b>	<b>Г1 Б2 / 3,30-3,50 м</b>	0,610	20,2	21,0	1,03E-10	5,16E-11	2,41E-11	7,74E-11
<b>4</b>	<b>Г2 Б2 / 4,70-4,80 м</b>	0,685	21,3	25,2	2,07E-10	1,04E-10	3,94E-11	1,55E-10
<b>5</b>	<b>Г2' Б3 / 3,00-3,20 м</b>	0,716	21,7	22,0	2,69E-10	1,35E-10	6,81E-11	2,02E-10
<b>6</b>	<b>Г3 Б3 / 4,50-4,70 м</b>	0,688	19,5	19,9	2,11E-10	1,06E-10	1,39E-10	1,58E-10
Просечно		0,669	20,3	21,3	1,88E-10	9,38E-11	7,82E-11	<b>1,41E-10</b>

Испитивање  
извршено:  
XII 2020.

Обрадио:

Прегледао:

