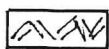


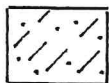
VYSVĚTLIVKY :



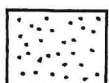
Navážka - asfalt, makadam, štěrk G3(G-F)



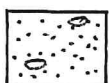
Humózní lesní hlína F4(CS)



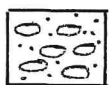
Písčítá hlína F4(CS)



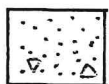
Jílovitý písek S5(SC)



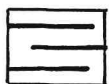
Jílovitý písek se štěrkem S5(SC)



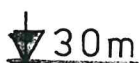
Písčitý štěrk G3(G-F)



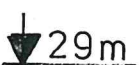
Zvětralina slínovce rázu písku s úlomky S5(SC)



Navětralý slínovec R3



Ustálená hladina podzemní vody



Naražená hladina podzemní vody



Konzistence - měkká, tuhá, pevná, tvrdá

P.I.K. spol. s r.o. Přerov

Hněvice - Obnova skladovacích kapacit

Vysvětlivky ke geologickým profilům

Příloha č. 175-02-20-04-005

LABORATORNÍ ROZBORY ZEMIN

**ČEPRO a.s. - OS HNĚVICE
OBNOVA SKLADOVACÍCH KAPACIT**

Příloha číslo: 175 - 02 - 20 - 05 - 001 - 009

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ A ZKOUŠEK VZORKŮ ZEMIN

Lokalita : Hněvice

Akce : Obnova skladovacích kapacit

Zak. č. : 175-02-20-05-001

Sonda č.	V4	V4	V6	V6	V9	V10	V11
Hloubka odběru	0,5-2,0	2,0-3,0	1,5-3,0	4,7-6,0	2,2-4,5	2,3-4,5	1,1-2,1
Porušený - neporušený vzorek	P	P	P	P	P	P	P
Archivní číslo vzorku	1	2	3	4	5	6	7
Zmluvní rozbor	G2(GP) +Cb	F4(CS)	G3(G-F) +Cb	S5(SC)	F4(CS)	F4(CS)	G3(G-F) +Cb
Klasifikace zemín pro silniční komunikace							
Měrná tíha γ							
Objemová tíha přír. $\gamma_{přir.}$							
Objemová tíha suchá $\gamma_{such.}$							
Pórovitost n							
Číslo pórovitosti e							
Stupeň nasycení S_r							
Přirozená vlhkost w_n	9,4	20,9	3,0	18,8	18,6	19,1	6,0
Vlhkost na mezi tekutosti w_L		42,2		23,4	30,5	35,2	
Vlhkost na mezi plasticity w_p		16,5		15,1	17,8	17,4	
Číslo plasticity I_p		25,7		8,3	12,7	17,8	
Stupeň konzistence I_c		0,83		0,78	0,94	0,90	
Obsah uhlíkatů							
Ztráta žháním							
Úhel vnitřního tření							
Prostor standard – objemová hmotnost							
Proctor standard - optimální vlhkost							
Koeficient filtrace podle Bayera k_f	4,50.10 ⁻²	4,98.10 ⁻⁷	9,96.10 ⁻⁴	1,38.10 ⁻⁶	1,16.10 ⁻⁷	1,81.10 ⁻⁷	1,18.10 ⁻⁵
Koeficient filtrace podle Carman-Kozenyho k_f	3,50.10 ⁻³	3,52.10 ⁻⁸	1,04.10 ⁻⁵	8,21.10 ⁻⁸	8,51.10 ⁻⁸	1,33.10 ⁻⁸	1,21.10 ⁻⁶
Klasifikace propustnosti podle Jetela	třída 2 silně propustné	třída 7 velmi slabě propustné	třída 3 dostí silně propustné	třída 6 slabě propustné	třída 7 velmi slabě propustné	třída 7 velmi slabě propustné	třída 5 dostí slabě propustné

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ROZBORŮ A ZKOUŠEK VZORKŮ ZEMIN

Lokalita : Hněvice

Akce : Obnova skladovacích kapacit

Zak. č. : 175-02-20-05-002

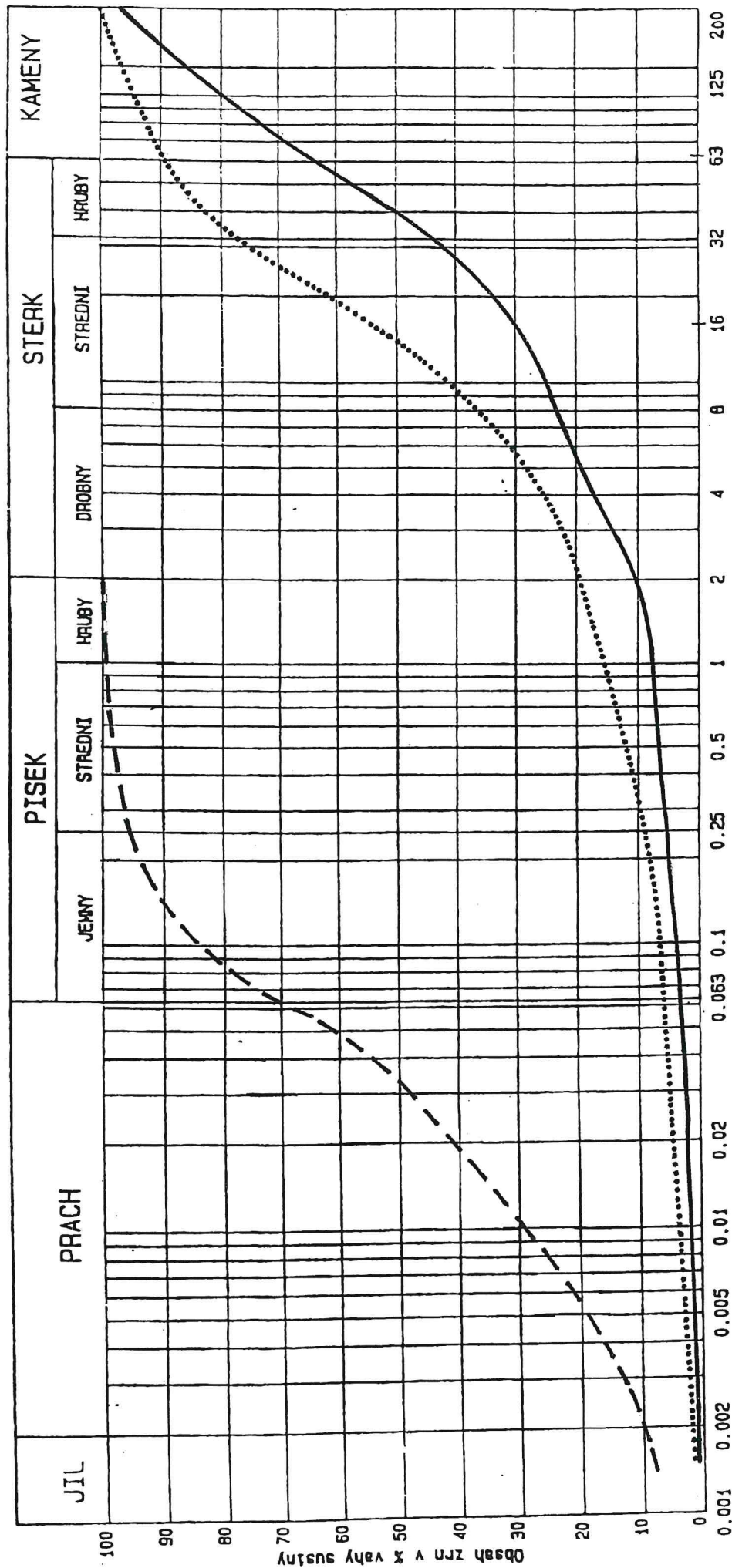
Sonda č.		V13	V13			
Hloubka odběru	(m)	0,3-1,0	1,0-3,5			
Porušený - neporušený vzorek		P	P			
Archivní číslo vzorku		8	9			
Zrnitostní rozbor	ČSN 73 1001	S5(SC)	F4(CS)			
Klasifikace zemín pro silniční komunikace	ČSN 72 1002					
Měrná tíha γ	ČSN 72 1011 (kN.m ⁻³)					
Objemová tíha přír. $\gamma_{přir.}$	ČSN 72 1010 (kN.m ⁻³)					
Objemová tíha suchá $\gamma_{such.}$	ČSN 72 1010 (kN.m ⁻³)					
Pórovitost n	(%)					
Číslo pórovitosti e						
Stupeň nasycení S_r	(%)					
Přirozená vlhkost w_n	ČSN 72 1012 (%)	8,4	18,6			
Vlhkost na mezi tekutosti w_L	(%)		33,3			
Vlhkost na mezi plasticity w_p	ČSN 72 1013 (%)		20,7			
Číslo plasticity I_p	(%)		12,6			
Stupeň konzistence I_c			1,17			
Obsah uhlíkatů	ČSN 72 1022 (%)					
Ztráta žháním	(%)					
Úhel vnitřního tření	ČSN 72 1031 (°)					
Prostor standard - objemová hmotnost	ČSN 72 1015 (kN.m ⁻³)					
Proctor standard - optimální vlhkost	(%)					
Koeficient filtrace podle Bayera k_f	(m.s ⁻¹)	9,40.10 ⁻⁶	7,66.10 ⁻⁷			
Koeficient filtrace podle Carman-Kozenyho k_f	(m.s ⁻¹)	8,90.10 ⁻⁷	5,44.10 ⁻⁸			
Klasifikace propustnosti podle Jetela		třída 6 slabě propustné	třída 7 velmi slabě propustné			

KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

Lokalita : Hněvice

Akce : Obnova skladovacích kapacit

Zak. číslo : 175-02-20-05-003



Velikost zrn v mm

POJMENOVANI ZEMIN

HLOUBKA (m)

VRT c.

VZOREK c.

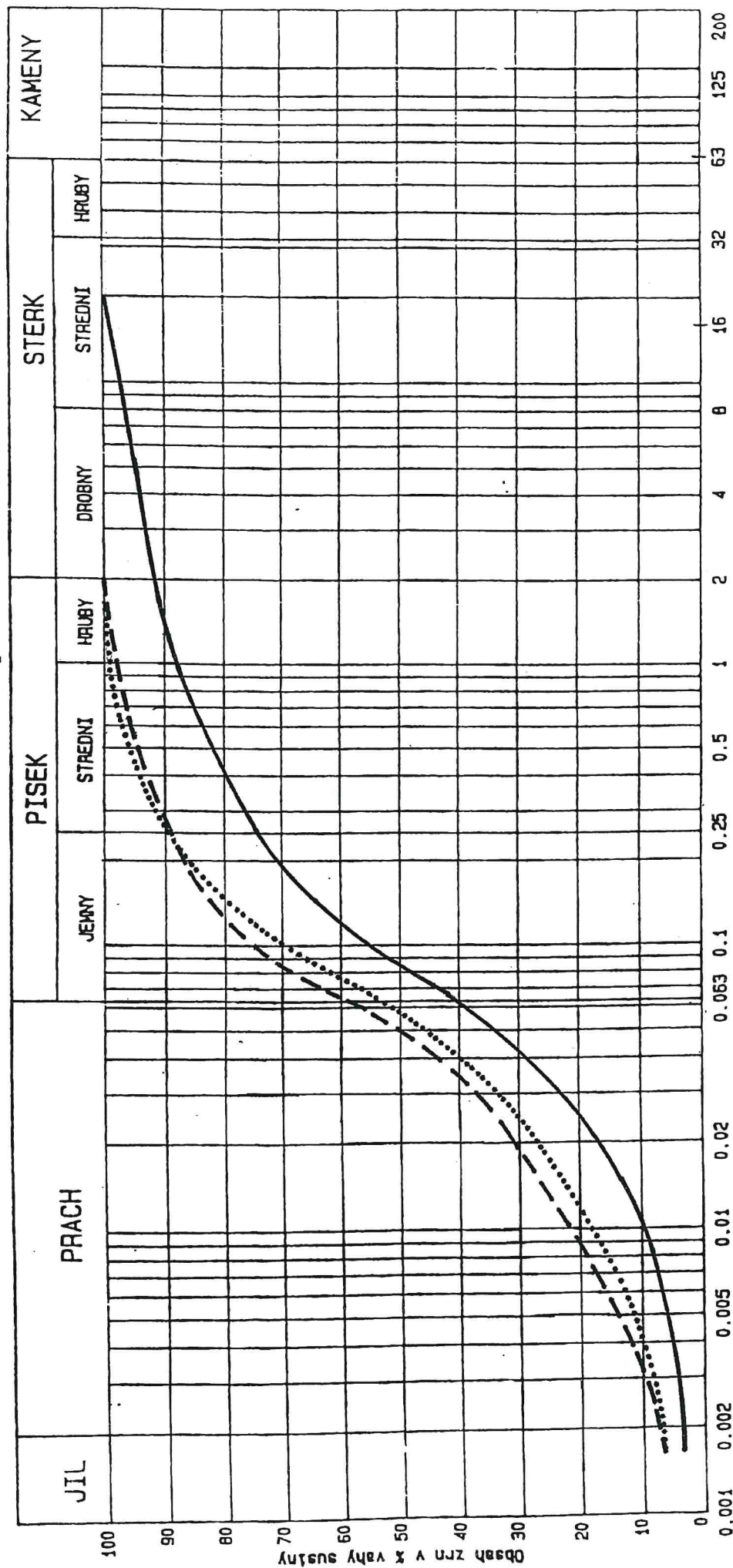
1	V4	0,5-2,0	G2(GP)+Cb - ŠTĚRK ŠPATNĚ ZRNĚNÝ S KAMENY
2	V4	2,0-3,0	F4(CS) - JÍL PÍŠČITÝ
3	V6	1,5-3,0	G3(G-F)+Cb - ŠTĚRK S PŘÍM. JEMN. ZEMINY S PŘÍM. KAMENŮ

KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

Lokalita : Hněvice

Akce : Obnova skladovacích kapacit

Zak. číslo : 175-02-20-05-004



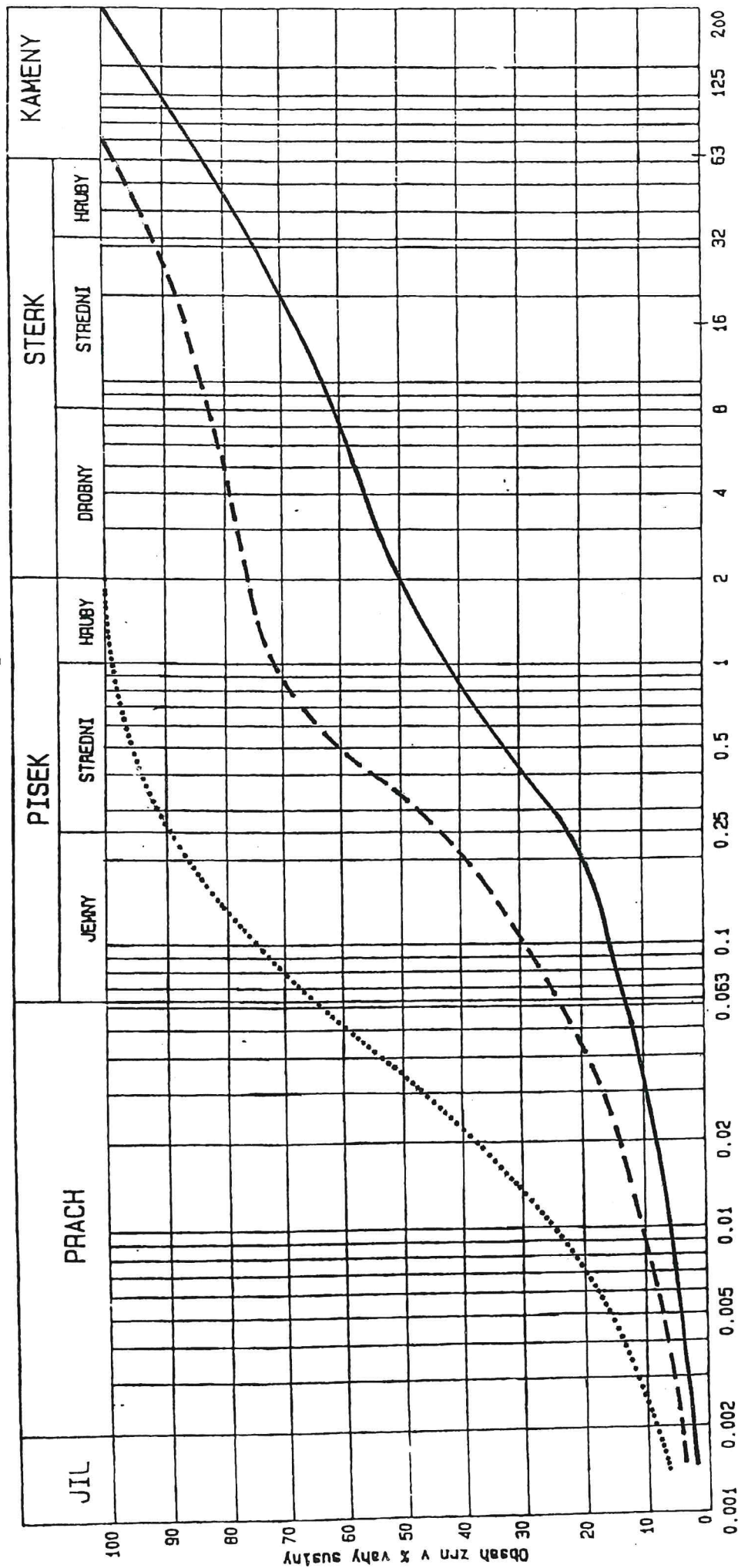
VZOREK C.	VRT C.	HLOUBKA (m)	POJMENOVANI ZEMIN	
4	V6	4,7-6,0	S5(SC) - PÍSEK JÍLOVÝ	
5	V9	2,2-4,5	F4(CS) - JÍL PÍŠČITÝ	
6	V10	2,3-4,5	F4(CS) - JÍL PÍŠČITÝ	

KRIVKY ZRNITOSTI PODLE CSN 731001

Lokalita : Hněvice

Akce : Obnova skladovacích kapacit

Zak. číslo : 175-02-20-05-005



Velikost zrn v mm

POJMENOVANI ZEMIN

G3(G-F)+Cb - ŠTĚRK S PŘÍM. JEMN. ZEMINY S PŘÍM. KAMENŮ
 S5(SC) - PÍSEK JÍLOVITÝ
 F4(CS) - JÍL PÍŠČITÝ

HLOUBKA (m)

V11 1,1-2,1
 V13 0,3-1,0
 V13 1,0-3,5

VZOREK c.

7
 8
 9

VÝPOČET KOEFICIENTŮ FILTRACE Z KŘIVKY ZRNITOSTI PODLE BAYERA A CARMAN-KOZENYHO

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V4
HLOUBKA	0,5-2,0 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	2,0; 5,5; 16,0; 28,0; 40,0; 54,0; 72,0; 100,0; 140,0; 220,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	92,19
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$5,63 \cdot 10^{-3}$
PÓROVITOST	0,523
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 4,50 \cdot 10^{-2} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,333
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 3,50 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,277

PROSTŘEDÍ SILNĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 2

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V4
HLOUBKA	2,0-3,0 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	0,0021; 0,0052; 0,011; 0,019; 0,033; 0,05; 0,063; 0,084; 0,15; 2,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	152,63
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$5,63 \cdot 10^{-6}$
PÓROVITOST	0,624
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 4,98 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,035
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 3,52 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	-0,023

PROSTŘEDÍ VELMI SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 7

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V6
HLOUBKA	1,5-3,0 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	0,3; 2,2; 5,8; 9,1; 14,0; 19,0; 26,0; 35,0; 63,0; 200,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	101,85
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$9,75 \cdot 10^{-4}$
PÓROVITOST	0,541
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 9,96 \cdot 10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,250
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 1,04 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,201

PROSTŘEDÍ DOSTI SILNĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 3

VÝPOČET KOEFICIENTŮ FILTRACE Z KŘIVKY ZRNITOSTI PODLE BAYERA A CARMAN-KOZENYHO

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V6
HLOUBKA	4,7-6,0 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	0,011; 0,025; 0,042; 0,063; 0,084; 0,13; 0,19; 0,4; 1,4; 20,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	140,07
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$2,72 \cdot 10^{-5}$
PÓROVITOST	0,607
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 1,38 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,107
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 8,21 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,046

PROSTŘEDÍ SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 6

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V9
HLOUBKA	2,2-4,5 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	0,0032; 0,009; 0,019; 0,035; 0,05; 0,063; 0,084; 0,13; 0,28; 2,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	148,73
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$8,78 \cdot 10^{-6}$
PÓROVITOST	0,619
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 1,16 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,053
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 8,51 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	-0,004

PROSTŘEDÍ VELMI SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 7

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit
VRT	V10
HLOUBKA	2,3-4,5 M
PRŮMĚRY ZRN (d_{10} - d_{100}) v mm	0,004; 0,012; 0,024; 0,04; 0,058; 0,078; 0,1; 0,16; 0,25; 2,0
TEPLOTA	10
KOEFICIENT TVARU ZRNA	147,33
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$1,10 \cdot 10^{-5}$
PÓROVITOST	0,617
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 1,81 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,063
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 1,33 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,006

PROSTŘEDÍ VELMI SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 7

VÝPOČET KOEFICIENTŮ FILTRACE Z KŘIVKY ZRNITOSTI PODLE BAYERA A CARMAN-KOZENYHO

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit	
VRT	V11	
HLOUBKA	1,1-2,1 M	
PRŮMĚRY ZRN (d_{10}-d_{100}) v mm	0,033; 0,2; 0,41; 0,84; 2,0; 7,0; 20,0; 46,0; 96,0; 200,0	
TEPLOTA	10	
KOEFICIENT TVARU ZRNA	113,45	
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$1,06 \cdot 10^{-4}$	
PÓROVITOST	0,562	
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 1,18 \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,154	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 1,21 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,104	

PROSTŘEDÍ DOSTI SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 5

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit	
VRT	V13	
HLOUBKA	0,3-1,0 M	
PRŮMĚRY ZRN (d_{10}-d_{100}) v mm	0,0092; 0,043; 0,11; 0,21; 0,34; 0,5; 0,9; 5,0; 26,0; 70,0	
TEPLOTA	10	
KOEFICIENT TVARU ZRNA	128,92	
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$2,87 \cdot 10^{-5}$	
PÓROVITOST	0,588	
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 9,40 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,099	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 8,90 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,047	

PROSTŘEDÍ SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 6

LOKALITA	Hněvice - Obnova skladovacích kapacit	
VRT	V13	
HLOUBKA	1,0-3,5 M	
PRŮMĚRY ZRN (d_{10}-d_{100}) v mm	0,0026; 0,007; 0,014; 0,022; 0,034; 0,051; 0,08; 0,14; 0,25; 2,0	
TEPLOTA	10	
KOEFICIENT TVARU ZRNA	150,50	
SPECIFICKÝ PRŮMĚR ZRNA	$7,01 \cdot 10^{-6}$	
PÓROVITOST	0,621	
KINEMATICKÁ VSKOZITA	$1,31 \cdot 10^{-6}$	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE BAYERA	$k_f = 7,66 \cdot 10^{-7} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	0,044	
KOEFICIENT FILTRACE PODLE CARMAN-KOZENYHO	$k_f = 5,44 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$	
KOEFICIENT ZÁSOBNOSTI	-0,013	

PROSTŘEDÍ VELMI SLABĚ PROPUSTNÉ - TŘÍDA 7

METODIKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK MECHANIKY ZEMIN

1. ZRNITOSTNÍ ANALÝZA

1.1 Zrnitostní složení jemnozrnných zemin se zrny do 2 mm stanoveno hustoměrnou metodou Casagrandeovou s použitím hexametafosforečnanu sodného (popř. vodní sklo) jako dispergačního činidla. Hustota suspenze měřena hustoměrem v intervalech 1,5 min., 15 min., 1 hod., 4 hod. a 24 hodin. Velikost částic počítána podle Stockesova zákona. Podíl částic velikosti 0,1-2,0 mm stanoven proséváním na sadě sít se čtvercovými oky velikosti 0,063-0,125-0,250-0,5-1-2 mm.

1.2 Zrnitostní složení zemin se zrny nad 2 mm stanovováno proséváním sadou sít se čtvercovými oky velikosti 2-4-8-16-32-60 mm. Zrna na hranici 125 a 256 mm (v delší ose) měřena pravítkem.

1.3 U směsných typů zemin použita kombinace proséváním sadou sít (u hrubších částic nad 2 mm) a hustoměrné metody Casagrandeovy (jemné částice).

1.4 Výpočty procentuálního zastoupení, velikost částic a vykreslení křivky zrnitosti provedeno na osobním počítači kompatibilním s IBM PC/AT v grafickém systému PC DOGS.

1.5 Klasifikace zemin provedena podle ČSN 73 0001 - 1988.

2. PŘIROZENÁ VLHKOST (VÁHOVÁ)

Stanovena podle ČSN 72 1012 (1.12.1981).

3. OBJEMOVÁ HMOTNOST

Stanovena podle ČSN 72 1010 (1.10.1982) z neporušeného vzorku pomocí kovového vyřezávacího kroužku z oceli. V případě triaxiální zkoušky byla objemová hmotnost stanovena z odběrných válečků průměru 38,8 mm, délky 76 mm. Objemová tíha byla stanovena z objemové hmotnosti vynásobením koeficientem 0,981.

4. ZDÁNLIVÁ HUSTOTA PEVNÝCH ČÁSTIC (MĚRNÁ HMOTNOST)

Stanovena podle ČSN 72 0011 (1.4.1982) u jemnozrnných zemin (zrna do průměru 2 mm) pomocí pyknometru.

5. KONZISTENČNÍ MEZE

5.1 MEZ TEKUTOSTI- w_l

Stanovena podle ČSN 72 1014 (1.7.1968) metodou podle Atterberga v Casagrandeho přístroji, a to:

- a/ jednobodovou metodou pro nízce až vysoce plastické zeminy
- b/ čtyřbodovou metodou pro zeminy extrémně plastické s mezí tekutosti vyšší než 120.

5.2 MEZ PLASTICITY- w_p

Stanovena podle ČSN 72 1013 (1.7.1968).

6. OBSAH UHLIČITANŮ

Stanoven podle ČSN 72 1022 (1.9.1986) s použitím Jankova vápnoměru.

7. ZTRÁTA ŽÍHÁNÍM

Stanovena podle : METODIKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK MECHANIKY ZEMIN ČGÚ Praha 1987.

Zemina byla žíhána v peci při teplotě 420 °C po dobu 3 hodin.

8. ZHUTNITELNOST ZEMIN

Stanovena podle ČSN 72 1015 (1.1.1970) standardní Proctorovou zkouškou v přístroji typu MP (Jagellonska univerzita Krakov - Polsko) v hmoždíři o průměru 101,5 mm o objemu 1 litr. Zemina byla hutněna ve 3 vrstvách 25 údery pěstem hmotnosti 2,5 kg z výšky 30 cm.

Metoda A - pro zeminy propadlé sítem 5 mm

Metoda B - pro zeminy propadlé sítem 16 mm

9. SMYKOVÉ PARAMETRY

Totální úhel vnitřního tření a totální soudržnost stanovena v triaxálním přístroji typu AT (Jagellonska univerzita Krakov - Polsko) podle ČSN 72 1031 (1.9.1986). Zkouška typu UU tj. rychlá neodvodněná, nekonsolidovaná zkouška byla provedena na 4 (3) válečcích průměru 38,8 mm, délky 76 mm. Rychlost svislé deformace: 1,16 mm . min⁻¹

10. STLAČITELNOST

Zkouška stlačitelnosti stanovena podle ČSN 72 1027 (1.7.1984). Vzorky z hloubky do 2 m nebyly rekonsolidovány. Ke zkoušce bylo použito oedometrů typu GEOTEST s běžnými zatěžovacími stupni 100-200-300-400-500 kPa po 24 hodinách. Vzorky mají výšku 30 mm a průměr 100 mm. Čáry stlačitelnosti a moduly deformace byly vypočteny a vykresleny v PC DOGSu na počítači PC/AT ACER 900.

11. STLAČITELNOST - časový průběh

Zkouška se provádí podle ČSN 72 1027 (1.7.1984). Při jednotlivých zatěžovacích stupních se registruje deformace v časových intervalech 0,5;1;4;9;25;60;180;300;480;1440; 2880; 4320; 5760; 7200 minut. Čára časového průběhu deformace s výpočtem koeficientu konsolidace c_v byla zpracována v grafickém systému PC DOGS na počítači ACER 900.

12. KAPESNÍ PENETROMĚŘ

Na poloporušených dokumentačních vzorcích soudržných zemin se provádí měření kapesním penetroměrem typu GEOTEST. Toto měření podle J.Fedy (1984) imituje zkoušku pevnosti v prostém tlaku k . Z naměřených hodnot penetračního odporu můžeme stanovit konzistenci zemin a únosnost.

Konzistenci hodnotíme podle klasifikace J.Fedy:

penetrační odpor k (kPa)	konzistence
25 - 50	velmi měkká
50 - 100	měkká
100 - 200	tuhá
200 - 400	pevná
nad 400	tvrdá

Únosnost zeminy se určí ze vztahu $q_u = k \cdot 0,8$ (kPa).

SEZNAM NOREM PRO LABORATORNÍ ROZBORY ZEMIN

ČSN	NÁZEV NORMY	ÚČINNOST
72 1006	Kontrola zhutnění zemín	1.2.1987
72 1010	Lab.stanovení objemové hmotnosti zemin	1.1.1991
72 1011	Lab.stanovení zdánlivé hustoty pevných částic zemin	1. 4.1982
72 1012	Lab.stanovení vlhkosti	1.12.1981
72 1013	Lab.stanovení meze plasticity zemin	1.7.1968
72 1014	Lab.stanovení meze tekutosti zemin	1.7.1968
72 1015	Lab.stanovení zhutnitelnosti zemin	1.1.1991
72 1016	Lab.stanovení poměru únosnosti zemin (CBR)	12.1992
72 1018	Lab.stanovení relativní ulehlosti zemin	1. 4.1971
72 1019	Lab.stanovení smršťování zemin	1. 5.1990
72 1020	Lab.stanovenie priepustnosti zemín	1.4.1971
72 1021	Lab.stanovenie organic. látok v zeminách	1.4.1971
	Lab.stanovení ztráty žíháním	1.4.1971
72 1022	Lab.stanovení uhličitánů v zeminách	1.9.1986
72 1025	Lab.stanovení smykové pevnosti jemnozrnných zemin v prostém tlaku	12.1992
72 1026	Lab.stanovení smykové pevnosti zemin vrtulkovou zkouškou	12.1992
72 1027	Lab.stanovení stlačitelnosti zemin	1.7.1984
72 1031	Lab.stanovení smykové pevnosti zemin triaxiálním způsobem	1.7.1988
72 1172	Stanovení zrnitosti a určení tvaru zrn kameniva	1.8.1968

**METODIKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK
V MECHANICE ZEMIN A HORNIN
ČGÚ PRAHA**

1987

CHEMICKÉ ROZBORY PODZEMNÍ VODY
PRO STAVEBNÍ ÚČELY

ČEPRO a.s. - OS HNĚVICE
OBNOVA SKLADOVACÍCH KAPACIT

Příloha číslo: 175 - 02 - 20 - 06 - 001 - 006



Vodní zdroje Holešov a.s.

divize laboratoř

Tovární 1423, 769 01 Holešov

tel.: 573 397554 -7, fax: 573 398206, e-mail: vzh@vzh.cz

certifikace: ČSN EN ISO 9001, ISO 14001



Číslo dokumentu: 3269

Strana / celkem: 1/3

Zkušební protokol

akreditované laboratoře ČIA č. 1185

Název zakázky: **Hněvice**

Objednatel: **Ing. Jaroslav Tylich**
Adresa: **GTX**
Velký Újezd 166
783 55 Olomouc

Zakázkové číslo: **20024018**

Datum odběru: **13.11.2002**
Datum příjmu: **15.11.2002**

Vzorek odebral: **zákazník**

Matrice: **voda pro stavební účely**

Kontroloval: **RNDr. D. Zicháčková - technický vedoucí**

Analyzováno: **15.11.2002 - 18.11.2002**
Protokol vystaven: **18.11.2002**

VODNÍ ZDROJE HOLEŠOV a.s.

Tovární 1423

769 01 Holešov

DIČ 322-469 000 21 IČO 469 000 21

Ředitelka divize laboratoř:

Ing. Marie Chudárková

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty. Používaná měřidla jsou metrologicky navázána. Protokol o zkoušce nemůže být reprodukován bez písemného souhlasu laboratoře jinak než celý.

Příloha číslo: 175 - 02 - 20 - 06 - 001

Název zakázky: Hněvice
 Název odběru: V 6
 Číslo vzorku: 15203

Stanovení:	SOP	DIM	Jednotky	Hodnoty
vodivost	SOP 19	A	mS/m	66.2
teplota vzorku při měření pH	SOP 36a	A	°C	15.9
pH	SOP 36a	A		6.27
acidita (ZNK)	SOP 02	A	mmol/l	0.69
kyselinová kapacita (KNK 4.5)	SOP 03	A	mmol/l	2.01
Heverova zkouška	SOP 03	A	mmol/l	2.06
CO ₂ rovnovážný	ČSN 83052	A v	mg/l	7.31
CO ₂ vázaný	ČSN 83052	A v	mg/l	88.5
CO ₂ agresivní	ČSN 83052	A v	mg/l	23
CO ₂ volný	ČSN 83052	A v	mg/l	30.4
CO ₂ celkový	ČSN 83052	A v	mg/l	119
uhličitany	ČSN 83052	A v	mg/l	0
hydrogenuhličitany	ČSN 83052	A v	mg/l	123
suma vápníku a hořčíku (tvrdost)	SOP 18a	A	mmol/l	3.34
vápník (Ca)	SOP 18b	N	mg/l	123
tvrdost vápenatá def.	SOP 18a	A v	mmol/l	3.06
hořčík (Mg)	SOP 18	A v	mg/l	6.6
tvrdost hořečnatá def.	SOP 18a	A v	mmol/l	0.27
amonné ionty	SOP 04	A	mg/l	<0.05
chloridy	SOP 13	A	mg/l	14.3
sírany	SOP 17	A	mg/l	240
CHSK-Mn	SOP 14a	A	mg/l	5.78

Pozn.: SOP - standardní operační postup, DIM - doplňková identifikace metody

A - akreditovaná metoda, N - neakreditovaná metoda, V - stanoveno výpočtem,

PRO-stavební-akredit

Název zakázky: Hněvice
Název odběru: V 6
Číslo vzorku: 15203

Hodnocení pro stavební účely:

CO₂ volný 30.4 mg/l

CO₂ agresivní podle Lehmannna 23 mg/l

hydrogenuhličitaný, HCO₃ 123 mg/l

uhličitaný výpočtem, CO₃ 0 mg/l

Langelierův index číselně -2.0

Langelierův index slovně **agresivní**

Tvrdost celková 3.34 mmol/l

tvrdost uhličitanová 2.01 mmol/l

tvrdost vápenatá syst. 3.07 mmol/l

tvrdost hořečnatá syst. 0.27 mmol/l

Hodnocení podle ČSN 73 1215

hodnocení prostředí **středně agresivní**

důvod agresivity **agres. CO₂**

Hodnocení podle ČSN 73 1001

typ agresivity **kyselostní, uhličitá, síranová**

Vodní zdroje Holešov a.s.

divize laboratoř

Tovární 1423, 769 01 Holešov

tel.: 573 397554 -7, fax: 573 398206, e-mail: vzh@vzh.cz

certifikace: ČSN EN ISO 9001, ISO 14001



Číslo dokumentu: 3268

Strana / celkem: 1/3

Zkušební protokol

akreditované laboratoře ČIA č. 1185

Název zakázky: **Hněvice**

Objednatel: **Ing. Jaroslav Tylich**
Adresa: **GTX**
Velký Újezd 166
783 55 Olomouc

Zakázkové číslo: **20024018**

Datum odběru: **13.11.2002**
Datum příjmu: **15.11.2002**

Vzorek odebral: **zákazník**

Matrice: **voda pro stavební účely**

Kontroloval: **RNDr. D. Zicháčková - technický vedoucí**

Analyzováno: **15.11.2002 - 18.11.2002**
Protokol vystaven: **18.11.2002**

VODNÍ ZDROJE HOLEŠOV a.s.

Tovární 1423

769 01 Holešov

DIČ 322-469 000 21 IČO 469 000 21

Ředitelka divize laboratoř:

Ing. Marie Chudárková

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty. Používaná měřidla jsou metrologicky navázána. Protokol o zkoušce nemůže být reprodukován bez písemného souhlasu laboratoře jinak než celý.

Příloha číslo: 175 - 02 - 20 - 06 - 004

Název zakázky: Hněvice
 Název odběru: V 8
 Číslo vzorku: 15202

Stanovení:	SOP	DIM	Jednotky	Hodnoty
vodivost	SOP 19	A	mS/m	29.8
teplota vzorku při měření pH	SOP 36a	A	°C	14.5
pH	SOP 36a	A		5.70
acidita (ZNK)	SOP 02	A	mmol/l	<0.5
kyselinová kapacita (KNK 4.5)	SOP 03	A	mmol/l	0.31
Heyerova zkouška	SOP 03	A	mmol/l	0.64
CO ₂ rovnovážný	ČSN 83052	A v	mg/l	0.00
CO ₂ vázaný	ČSN 83052	A v	mg/l	13.5
CO ₂ agresivní	ČSN 83052	A v	mg/l	0.26
CO ₂ volný	ČSN 83052	A v	mg/l	0
CO ₂ celkový	ČSN 83052	A v	mg/l	13.5
uhličitany	ČSN 83052	A v	mg/l	0
hydrogenuhličitany	ČSN 83052	A v	mg/l	18.7
suma vápníku a hořčíku (tvrdost)	SOP 18a	A	mmol/l	1.7
vápník (Ca)	SOP 18b	N	mg/l	54.7
tvrdost vápenatá def.	SOP 18a	A v	mmol/l	1.37
hořčík (Mg)	SOP 18	A v	mg/l	8.1
tvrdost hořečnatá def.	SOP 18a	A v	mmol/l	0.33
amonné ionty	SOP 04	A	mg/l	0.07
chloridy	SOP 13	A	mg/l	7.73
sírany	SOP 17	A	mg/l	119
CHSK-Mn	SOP 14a	A	mg/l	4.79

Pozn.: SOP - standardní operační postup, DIM - doplňková identifikace metody

A - akreditovaná metoda, N - neakreditovaná metoda, V - stanovené výpočtem,

PRO-stavební-akredit

Název zakázky: Hněvice
Název odběru: V 8
Číslo vzorku: 15202

Hodnocení pro stavební účely:

CO ₂ volný		mg/l
CO ₂ agresivní podle Lehmann		mg/l
hydrogenuhlíčitany, HCO ₃	18.7	mg/l
uhlíčitany výpočtem, CO ₃	0	mg/l
Langelierův index číselně	-3.3	
Langelierův index slovně	agresivní	
Tvrdost celková	1.70	mmol/l
tvrdost uhličitánová	0.31	mmol/l
tvrdost vápenatá syst.	1.37	mmol/l
tvrdost hořečnatá syst.	0.33	mmol/l

Hodnocení podle ČSN 73 1215

hodnocení prostředí neagresivní
důvod agresivity

Hodnocení podle ČSN 73 1001

typ agresivity vyluhovací, kyselostní, síranová

DYNAMICKÉ PENETRAČNÍ ZKOUŠKY

**ČEPRO a.s. - OS HNĚVICE
OBNOVA SKLADOVACÍCH KAPACIT**

Příloha číslo: 175 - 02 - 20 - 07 - 001 - 039

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

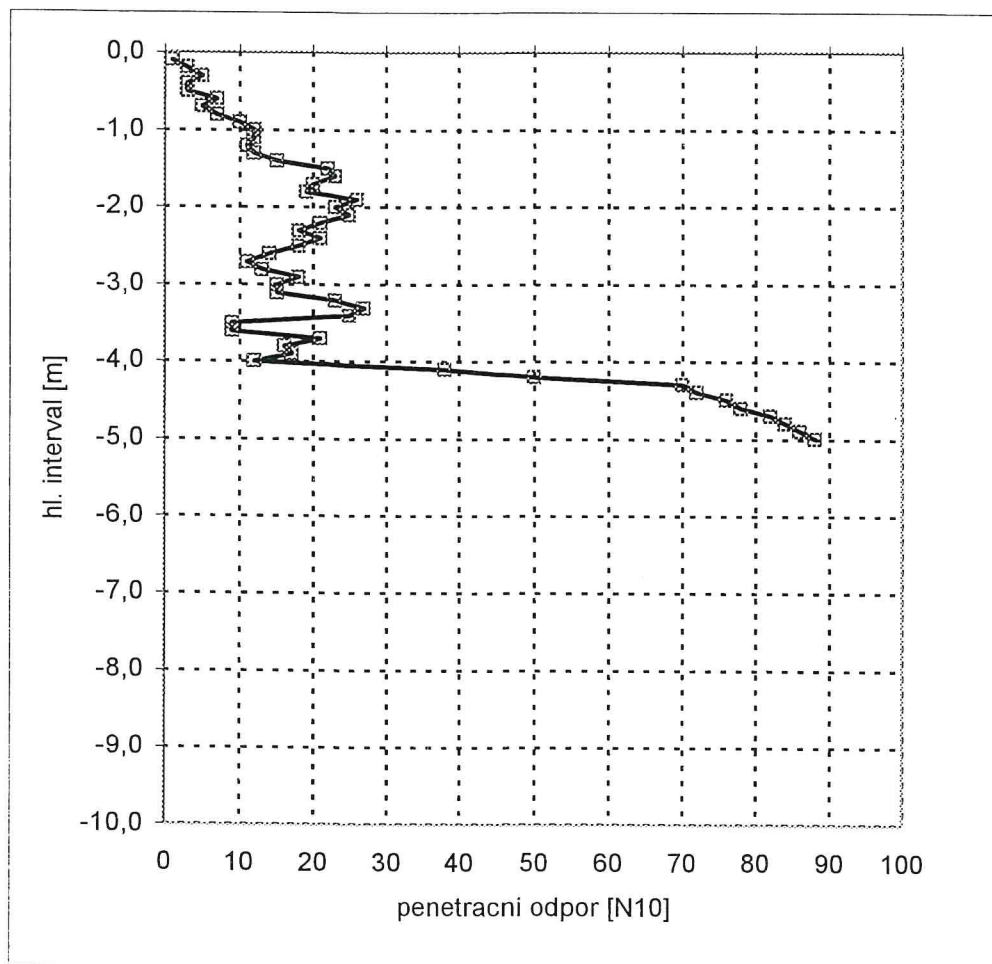
Číslo sondy : PS 1A

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 203,50 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ϵ [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,8	4,25	8,93		22	0,36		S5	středně ulehlý
0,8-1,4	12,00	25,18		25	0,58		S5	středně ulehlý
1,4-2,5	21,45	45,02		30	0,73		S5	ulehlý
2,5-3,1	14,33	30,08		26,5	0,66		S5	středně ulehlý
3,1-4,0	18,33	38,46		28	0,71		S5	ulehlý
4,0-5,0	72,40	152,09			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ϵ [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

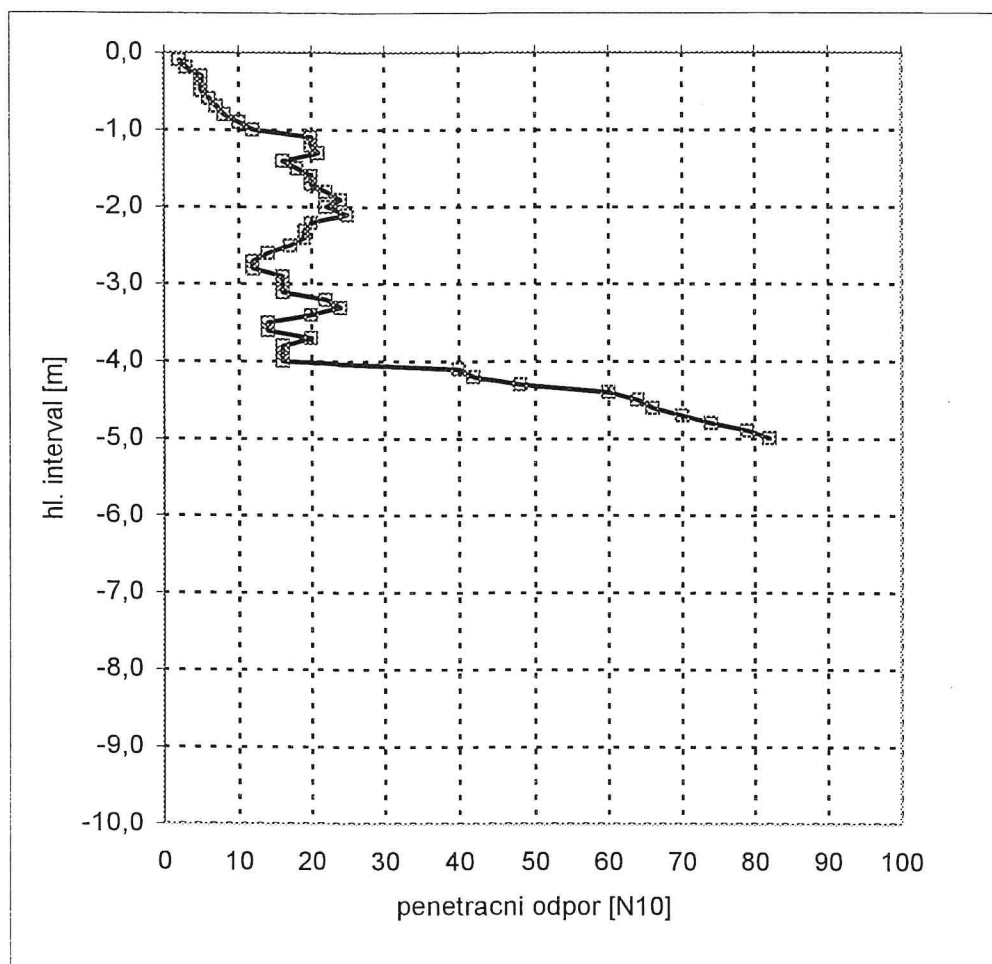
Číslo sondy : PS 1B

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 203,70 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-1,0	6,30	13,24		23	0,42		S5	středně ulehlý
1,0-2,2	20,67	43,37		29,5	0,73		S5	ulehlý
2,2-3,1	15,67	32,89		27	0,67		S5	středně ulehlý
3,1-3,4	22,00	46,16		30	0,74		S5	ulehlý
3,4-4,0	16,00	33,59		27,5	0,68		S5	ulehlý
4,0-5,0	62,50	131,30			1,0		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

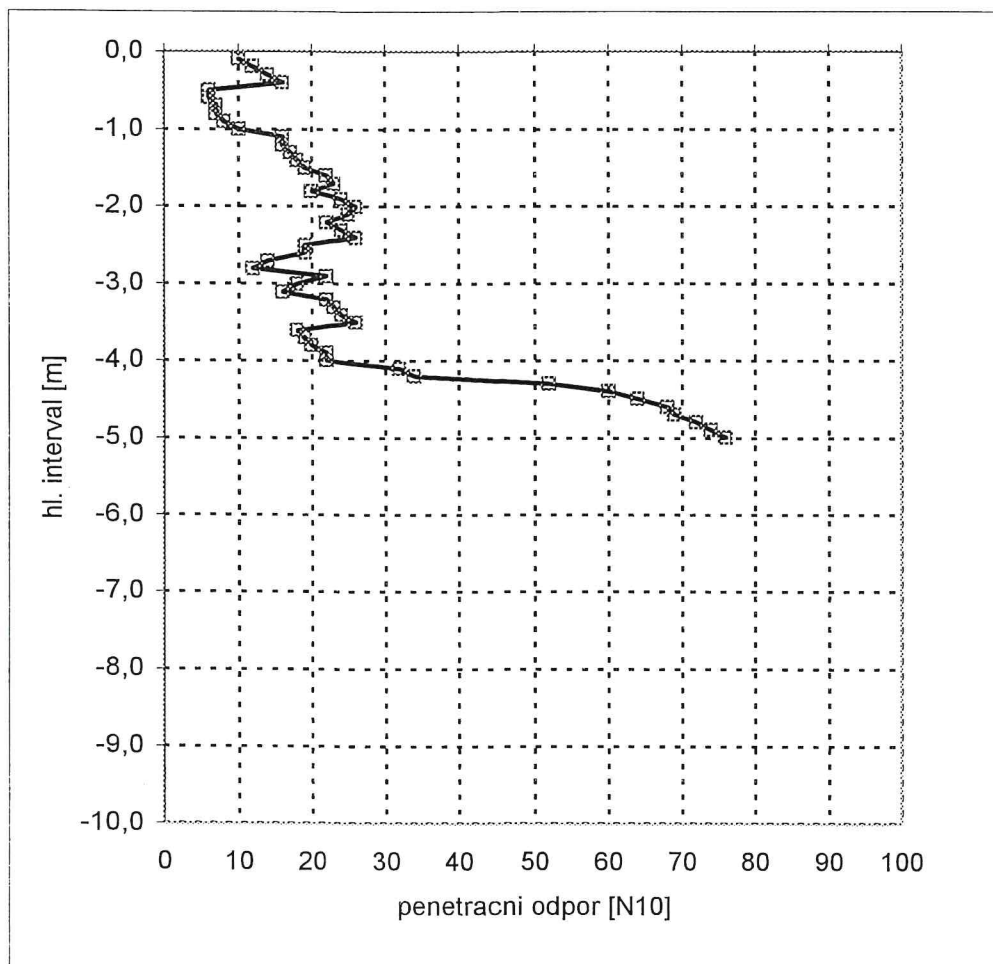
Číslo sondy : PS 1C

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 202,97 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	13,0	27,33		26	0,62		S5	středně uhlý
0,4-1,0	7,33	15,39		23,5	0,45		S5	středně uhlý
1,0-2,4	21,29	44,70		29,5	0,73		S5	uhlý
2,4-3,1	15,71	32,97		27	0,67		S5	středně uhlý
3,1-4,2	23,82	54,20		32	0,76		S5	uhlý
4,2-5,0	66,88	140,49			1,0		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

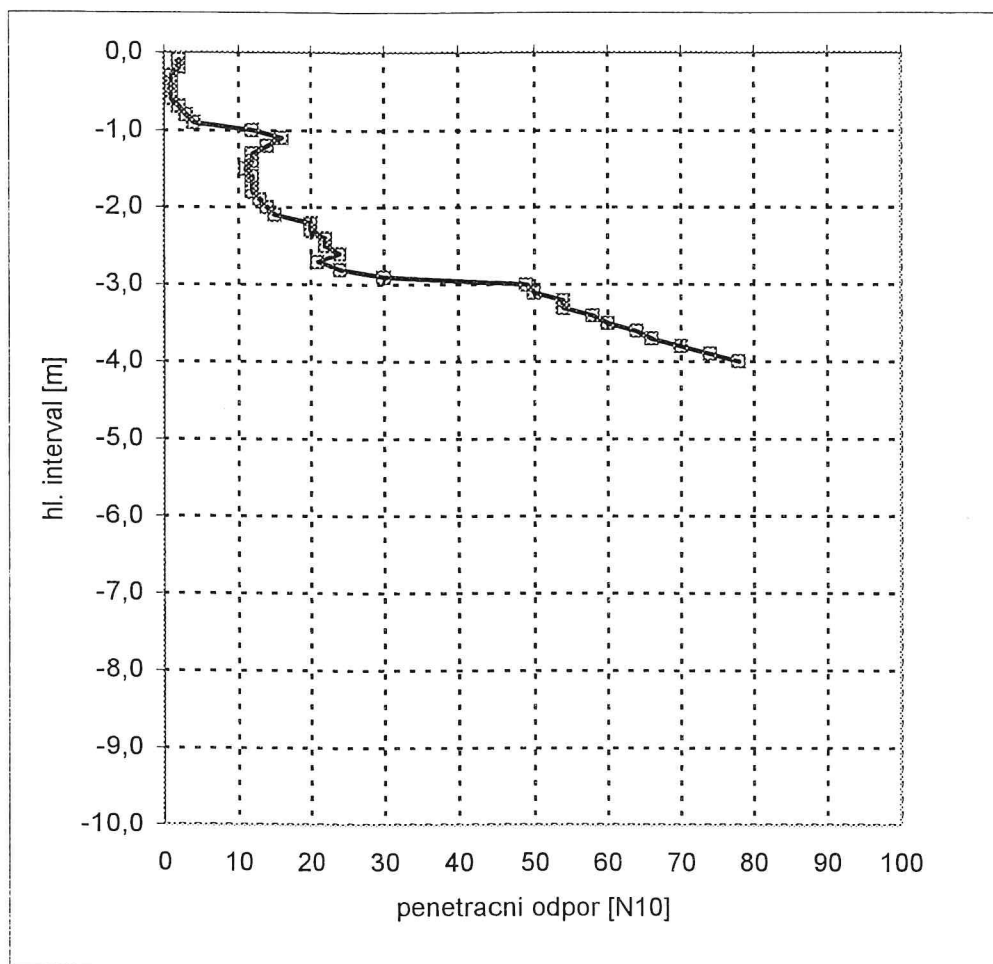
Číslo sondy : PS 2A

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 203,66 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,9	1,89	4,08		18	0,31		S5	kyprý
0,9-2,1	12,92	27,10		26	0,60		S5	středně ulehlý
2,1-2,9	22,88	48,08		30,5	0,75		S5	ulehlý
2,9-4,0	61,55	129,30			1,0		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

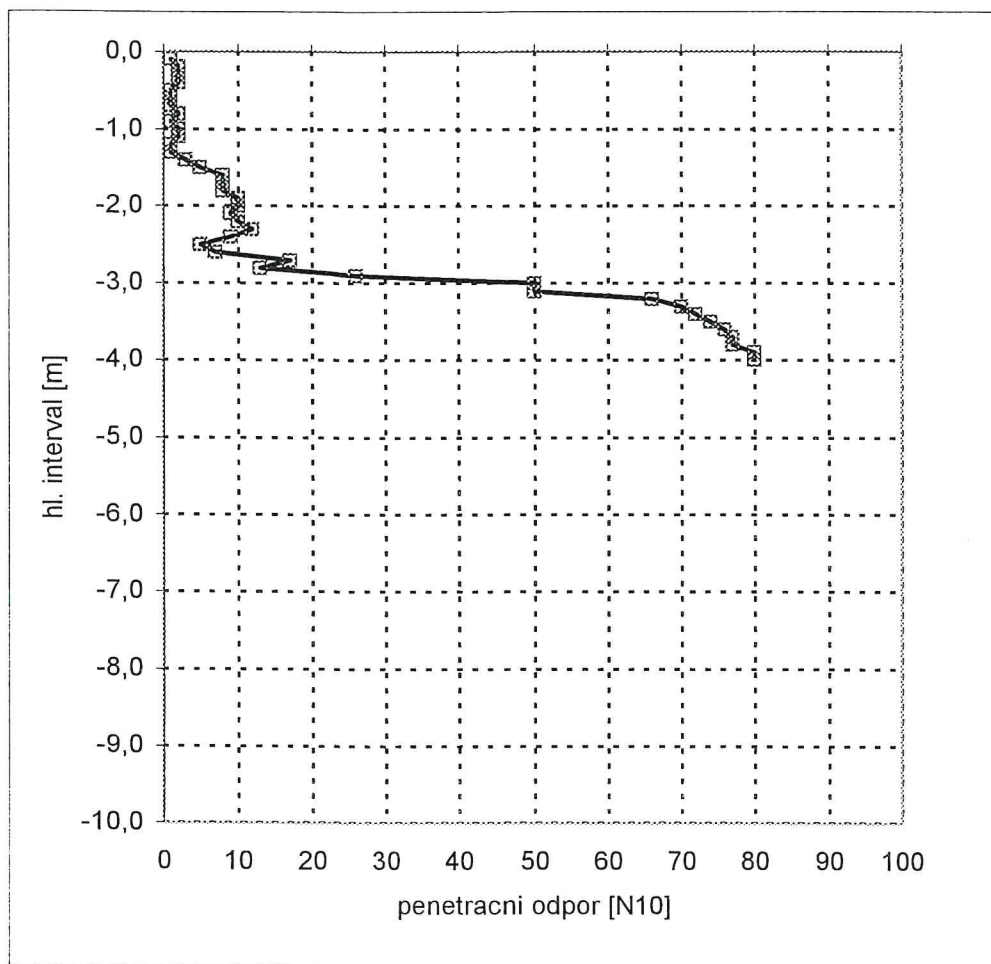
Číslo sondy : PS 2B

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 206,40 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-1,4	1,57	3,29		17	0,30		S5	kyprý
1,4-2,4	8,90	18,69		24	0,50		S5	středně ulehlý
2,4-2,6	6,00	12,61		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
2,6-2,9	18,67	39,18		28	0,71		S5	ulehlý
2,9-4,0	70,18	147,38			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

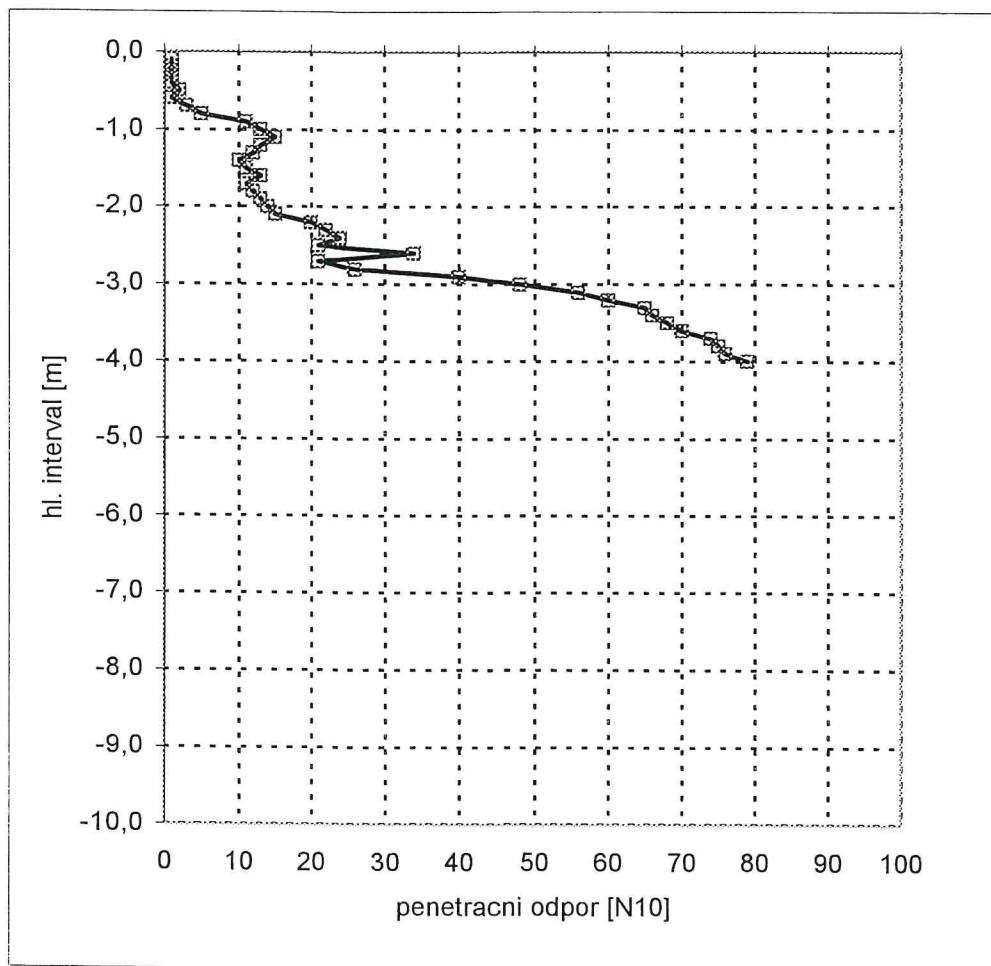
Číslo sondy : PS 2C

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 203,60 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	1,43	3,00		17	0,29		S5	kyprý
0,7-0,8	5,00	10,47		22	0,38		S5	středně ulehlý
0,8-2,1	12,54	26,32		25,5	0,60		S5	středně ulehlý
2,1-2,8	24,00	50,39		31	0,76		S5	ulehlý
2,8-4,0	64,75	136,00			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

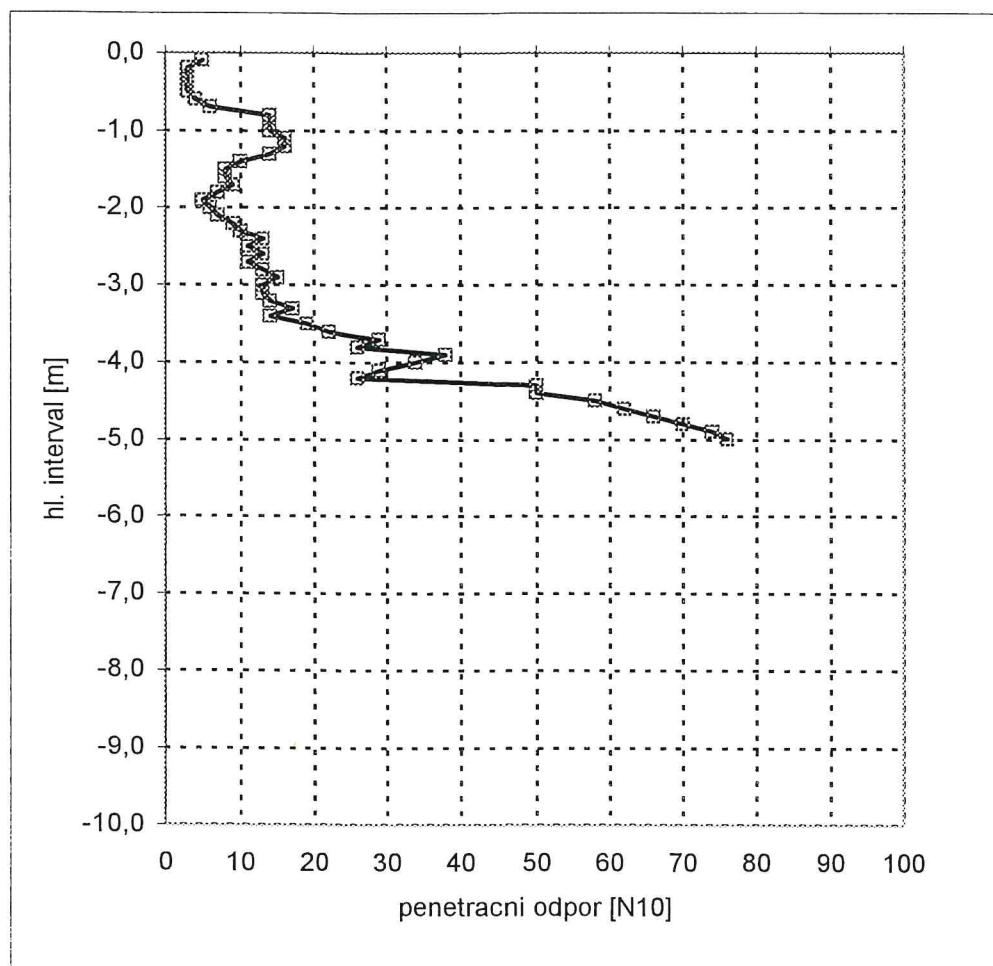
Číslo sondy : PS 3 A

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 205,20 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	3,86	8,10		21	0,36		S5	středně ulehlý
0,7-1,3	14,67	30,80		26,5	0,67		S5	středně ulehlý
1,3-2,2	7,67	16,11		23,5	0,46		S5	středně ulehlý
2,2-3,4	13,08	27,49		26	0,62		S5	středně ulehlý
3,4-4,2	27,88	58,51		33	0,78		S5	ulehlý
4,2-5,0	63,25	132,88			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

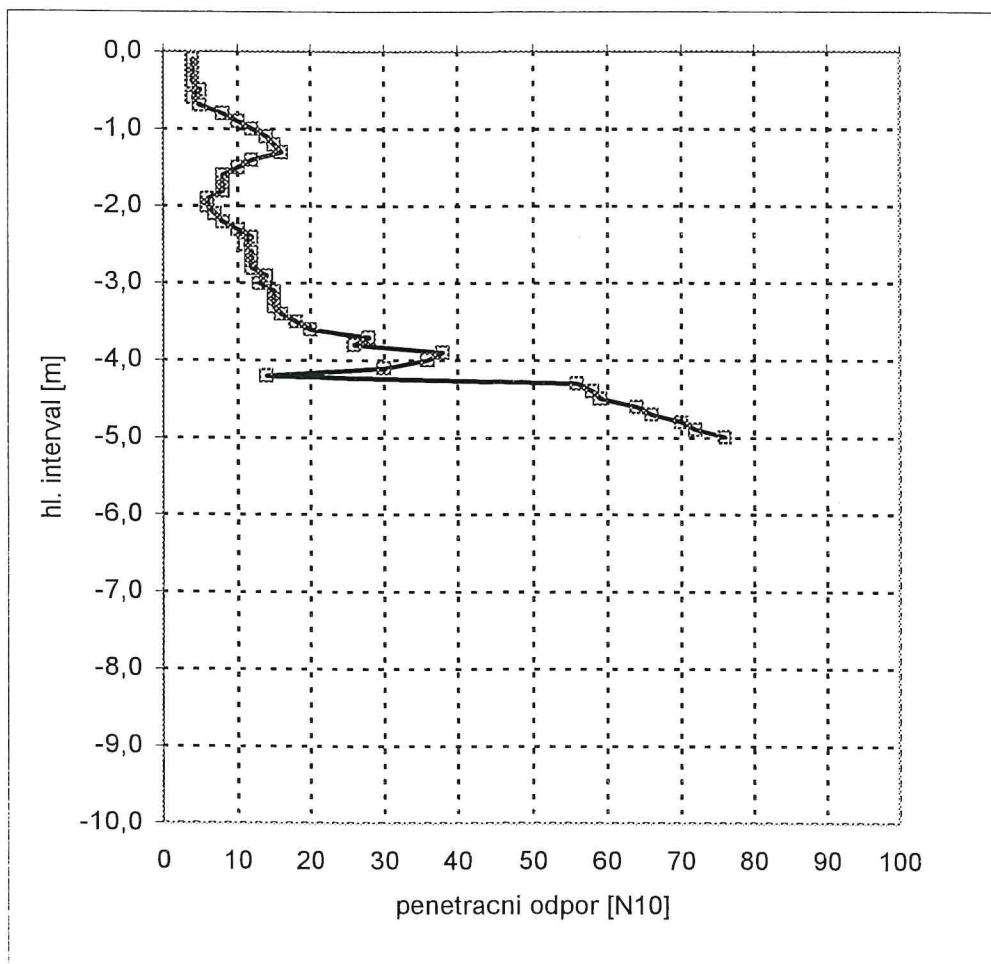
Číslo sondy : PS 3B

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 205,80 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	4,29	9,01		22	0,36		S5	středně ulehlý
0,7-1,5	12,13	25,47		25,5	0,59		S5	středně ulehlý
1,5-2,2	7,29	15,31		23	0,44		S5	středně ulehlý
2,2-3,4	13,08	27,59		26	0,62		S5	středně ulehlý
3,4-4,2	28,75	60,36		33,5	0,79		S5	středně ulehlý
4,2-5,0	65,13	136,82			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

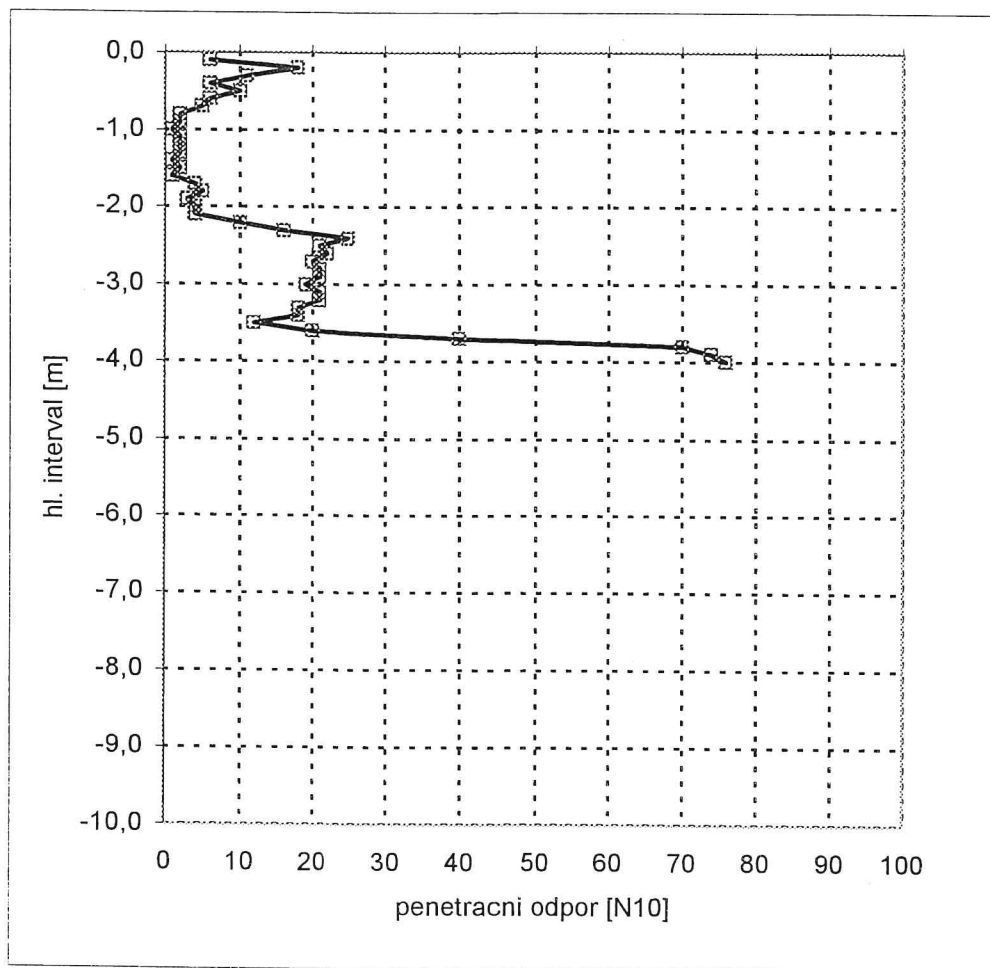
Číslo sondy : PS 3C

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 203,20 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,6	9,50	19,94		24,5	0,51		S5	středně ulehlý
0,6-1,6	1,80	3,77		18	0,32		S5	kyprý
1,6-2,1	4,00	8,37		21,5	0,35		S5	středně ulehlý
2,1-2,3	13,00	27,30		26	0,61		S5	středně ulehlý
2,3-3,7	21,36	44,84		30	0,74		S5	ulehlý
3,7-4,0	73,33	154,04			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

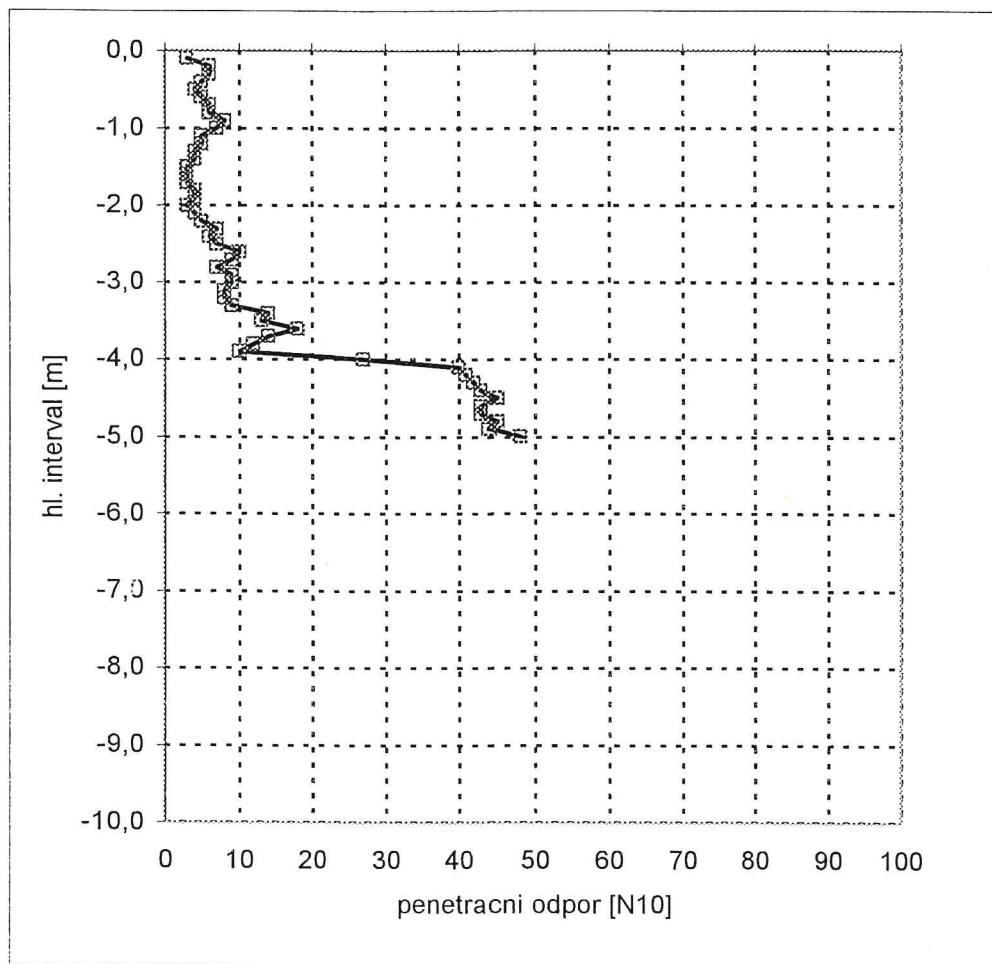
Číslo sondy : PS 4A

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 206,00 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	4,80	10,04	0,13			1,19	F4	pevný
0,5-1,2	6,00	12,60		23	0,42		S5	středně ulehlý
1,2-2,2	3,70	7,80		21	0,35		S5	středně ulehlý
2,2-3,3	8,09	17,04		23	0,46		S5	středně ulehlý
3,3-4,0	15,43	32,50		27	0,69		G3	ulehlý
4,0-5,0	43,40	91,17		37	0,93		G3	ulehlý

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

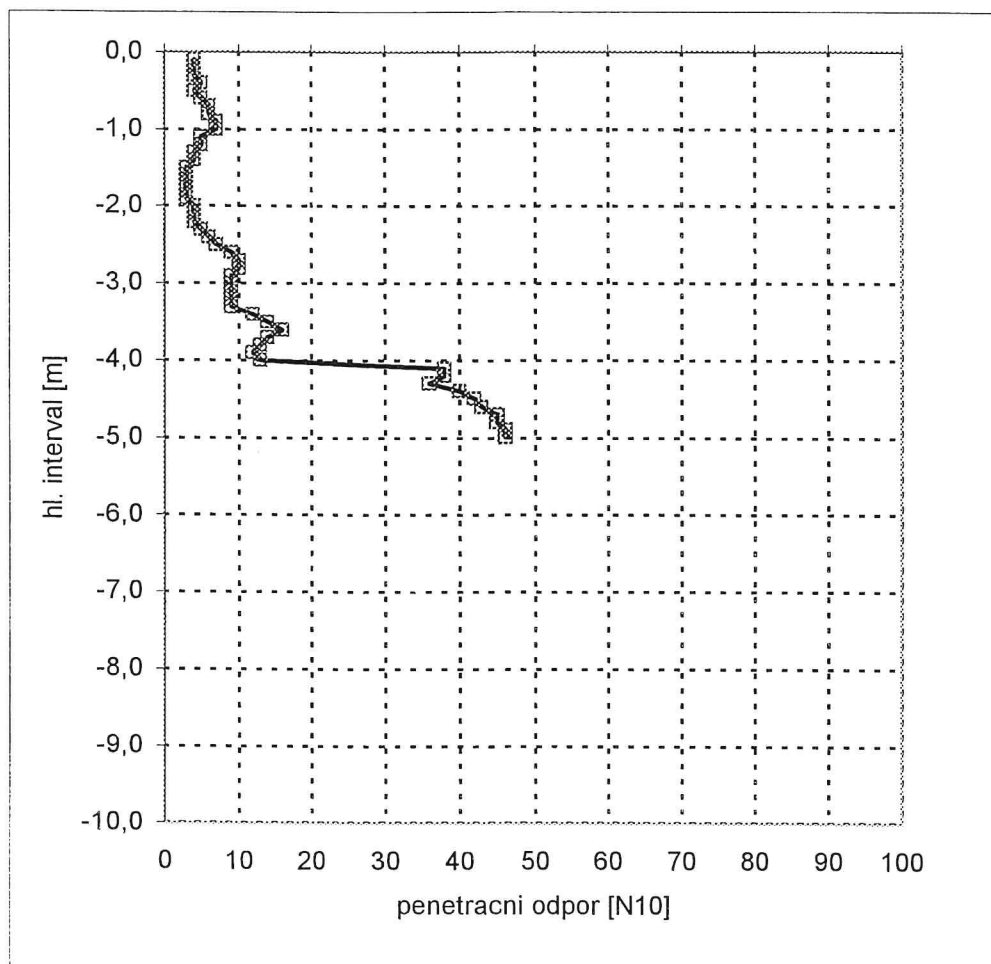
Číslo sondy : PS 4B

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 206,30 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-1,0	5,20	10,87	0,14			1,28	F4	pevný
1,0-2,2	3,75	7,90		21	0,35		S5	středně ulehlý
2,2-2,5	6,00	12,61		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
2,5-3,3	9,25	19,26		24	0,50		S5	středně ulehlý
3,3-4,0	13,43	28,19		26	0,62		G3	středně ulehlý
4,0-5,0	41,90	88,00		37	0,92		G3	ulehlý

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

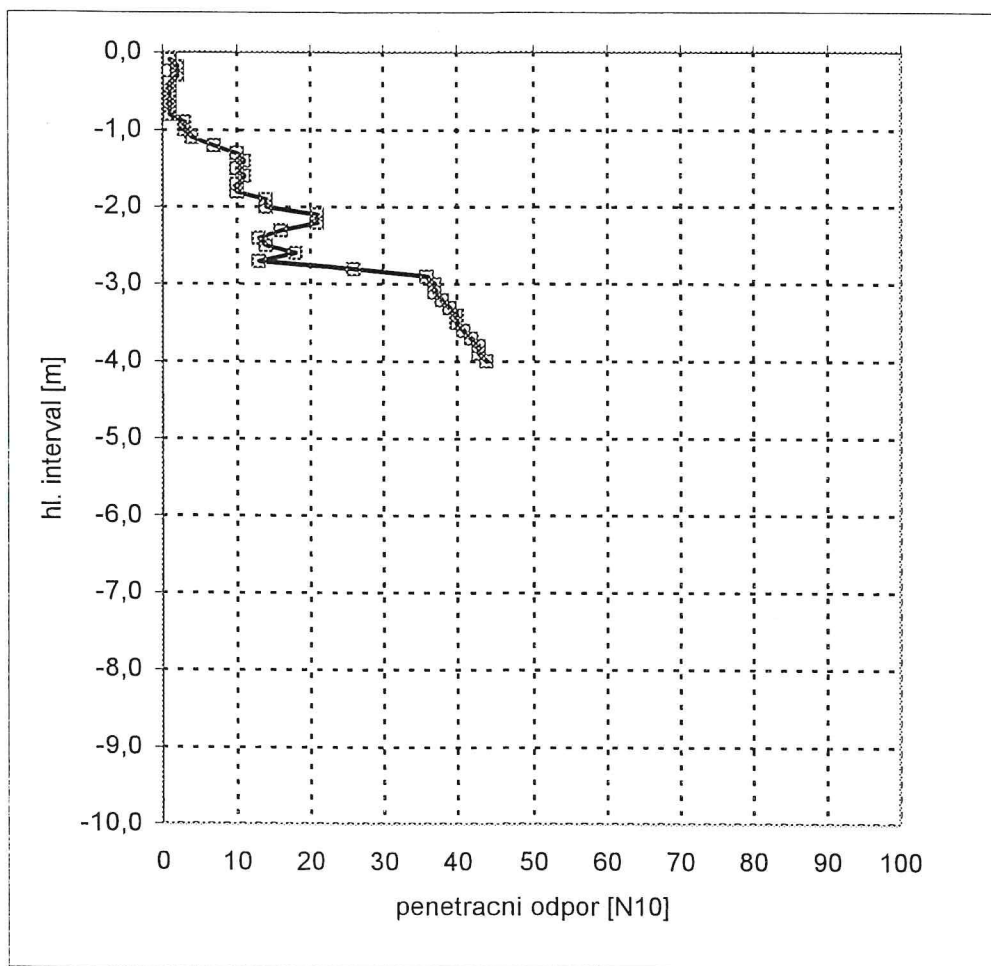
Číslo sondy : PS 4C

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 205,20 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,8	1,25	2,63	0,03			0,33	F4	měkký
0,8-1,1	3,33	7,00		20	0,34		S5	středně ulehlý
1,1-1,8	9,86	20,69		24,5	0,52		S5	středně ulehlý
1,8-2,8	17,00	35,67		27,5	0,71		G3	ulehlý
2,8-4,0	40,70	85,50		37	0,91		G3	ulehlý

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

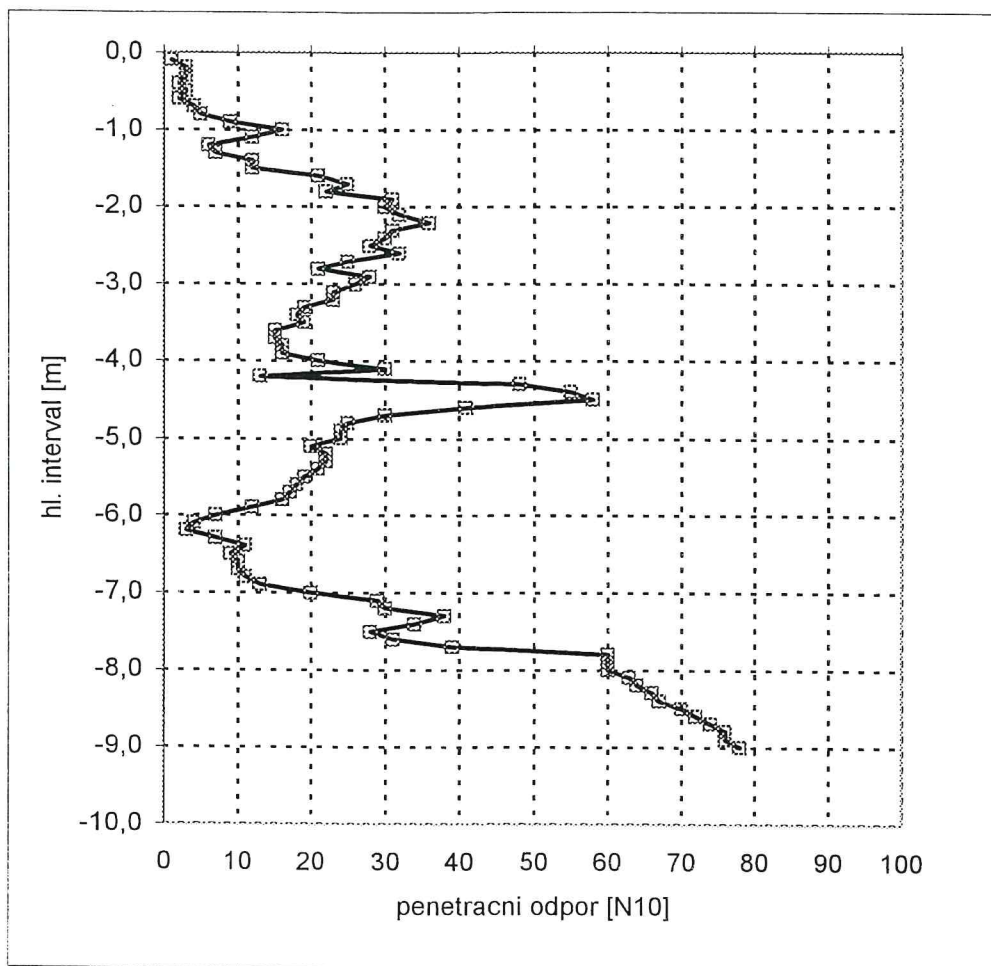
Číslo sondy : PS 5A

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 212,00 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,8	2,88	6,05	0,07			0,72	F4	tuhý
0,8-1,5	10,57	22,18		25	0,55		S5	středně ulehlý
1,5-3,9	24,25	50,99		31	0,76		G3	ulehlý
3,9-4,7	40,75	85,60		37	0,91		G3	ulehlý
4,7-5,8	20,73	43,56		29,5	0,73		G3	ulehlý
5,8-6,9	8,82	18,53		24	0,50		S5	středně ulehlý
6,9-7,7	31,13	65,35		35	0,82		G3	ulehlý
7,7-9,0	68,15	143,15			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

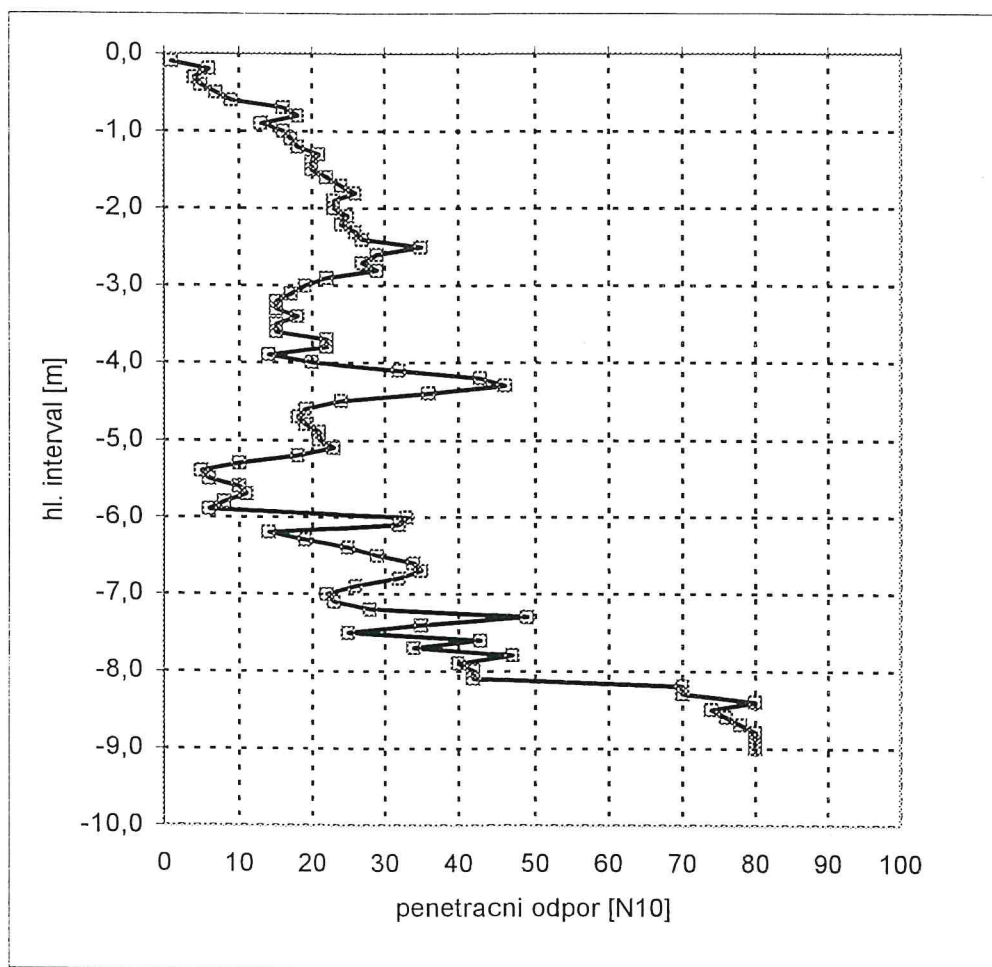
Číslo sondy : PS 5B

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,74 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	4,00	8,37	0,11			0,99	F4	tuhý
0,4-1,2	14,25	29,90		26,5	0,66		S5	středně ulehlý
1,2-3,0	24,56	51,56		31,5	0,76		G3	ulehlý
3,0-4,0	17,30	36,32		28	0,71		G3	ulehlý
4,0-5,2	26,67	56,01		32,5	0,78		G3	ulehlý
5,2-5,9	8,00	16,80		23	0,46		S5	středně ulehlý
5,9-8,1	32,23	67,68		35,5	0,83		G3	ulehlý
8,1-9,0	76,44	160,58			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Příloha č. 175-02-20-07-014

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

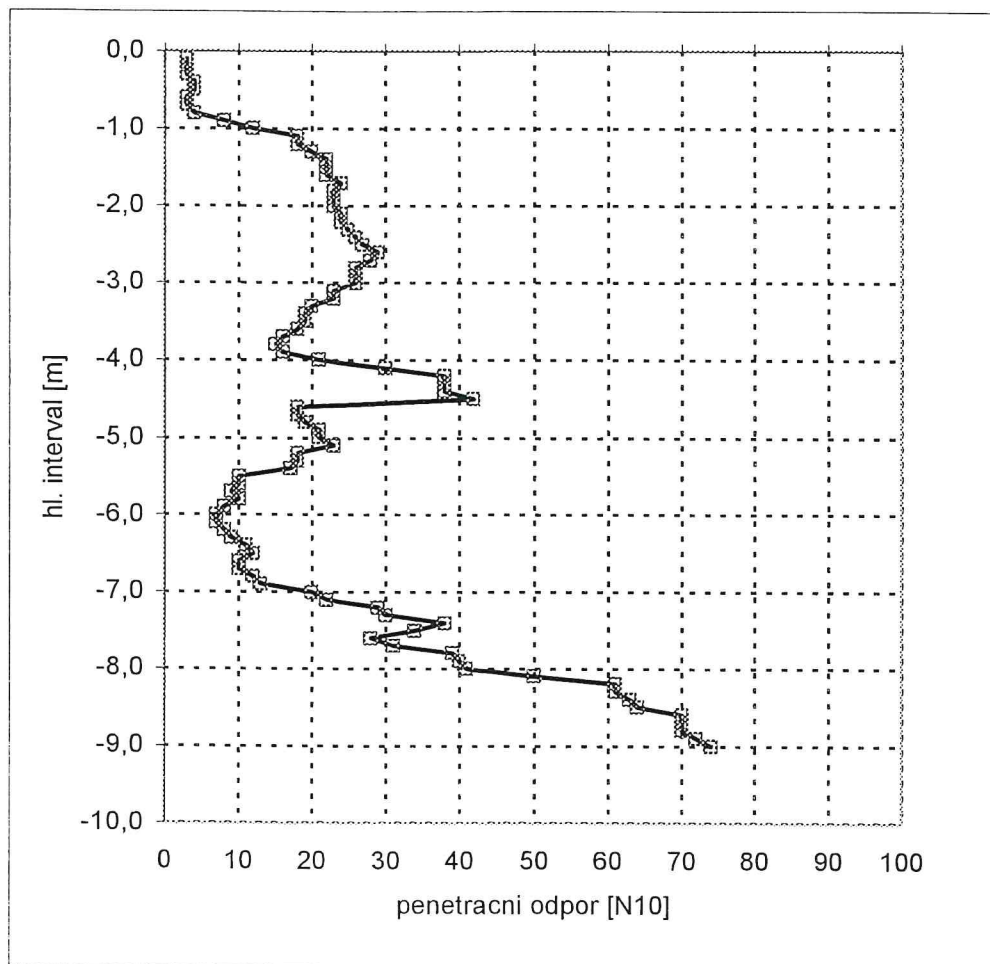
Číslo sondy : PS 5C

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,60 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,8	3,38	7,09	0,08			0,84	F4	tuhý
0,8-1,0	10,00	21,00		24,5	0,53		G3	středně ulehlý
1,0-4,0	22,20	46,60		30	0,74		G3	ulehlý
4,0-4,5	37,20	78,13		37	0,87		G3	ulehlý
4,5-5,4	19,22	40,32		29	0,72		G3	ulehlý
5,4-6,9	9,73	20,44		24	0,52		S5	středně ulehlý
6,9-7,7	29,00	60,88		34	0,80		G3	ulehlý
7,7-9,0	59,62	125,21			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Příloha č. 175-02-20-07-015

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

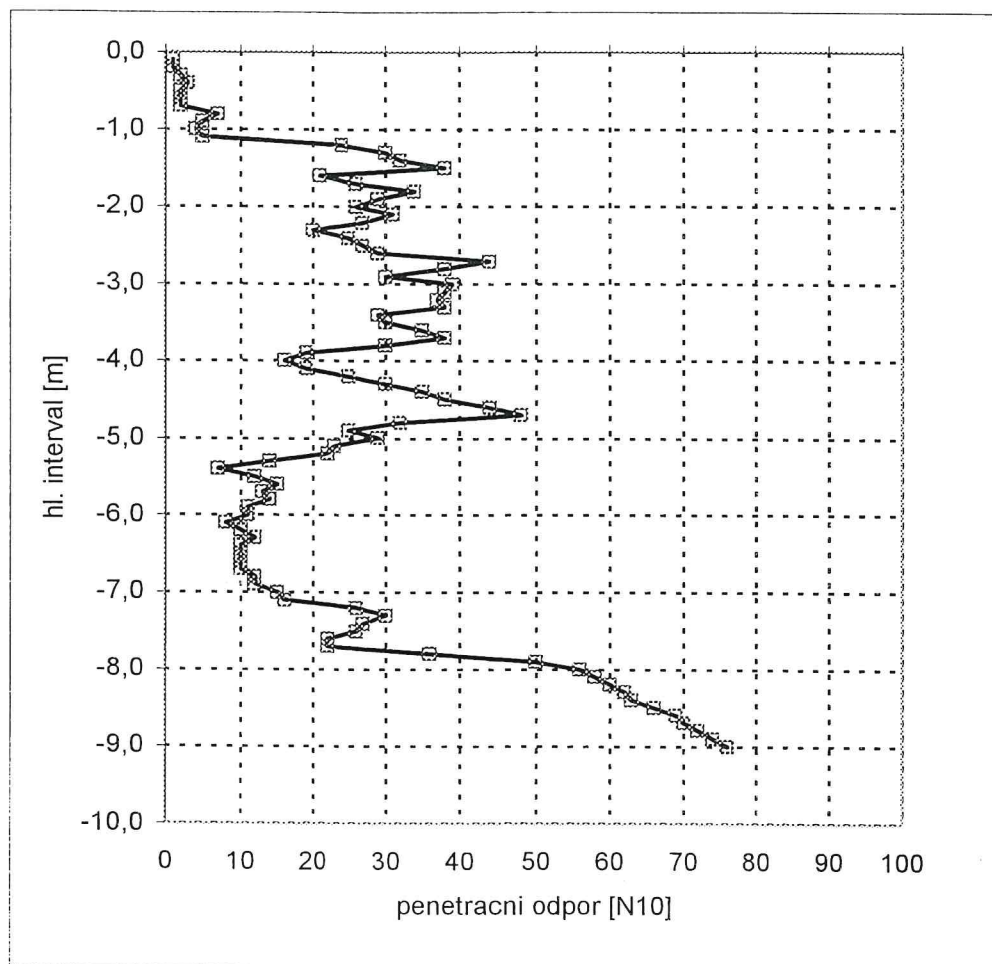
Číslo sondy : PS 6A

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,90 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	1,86	3,91	0,05			0,48	F4	měkký
0,7-1,1	5,25	10,97		22	0,39		S5	středně ulehlý
1,1-3,8	31,30	65,74		35	0,82		G3	ulehlý
3,8-4,1	18,00	37,80		28	0,71		G3	ulehlý
4,1-5,2	37,09	77,91		37	0,87		G3	ulehlý
5,2-7,1	11,68	24,51		25	0,58		S5	středně ulehlý
7,1-7,8	27,00	56,69		33	0,79		G3	ulehlý
7,8-9,0	64,67	135,85			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Příloha č. 175-02-20-07-016

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

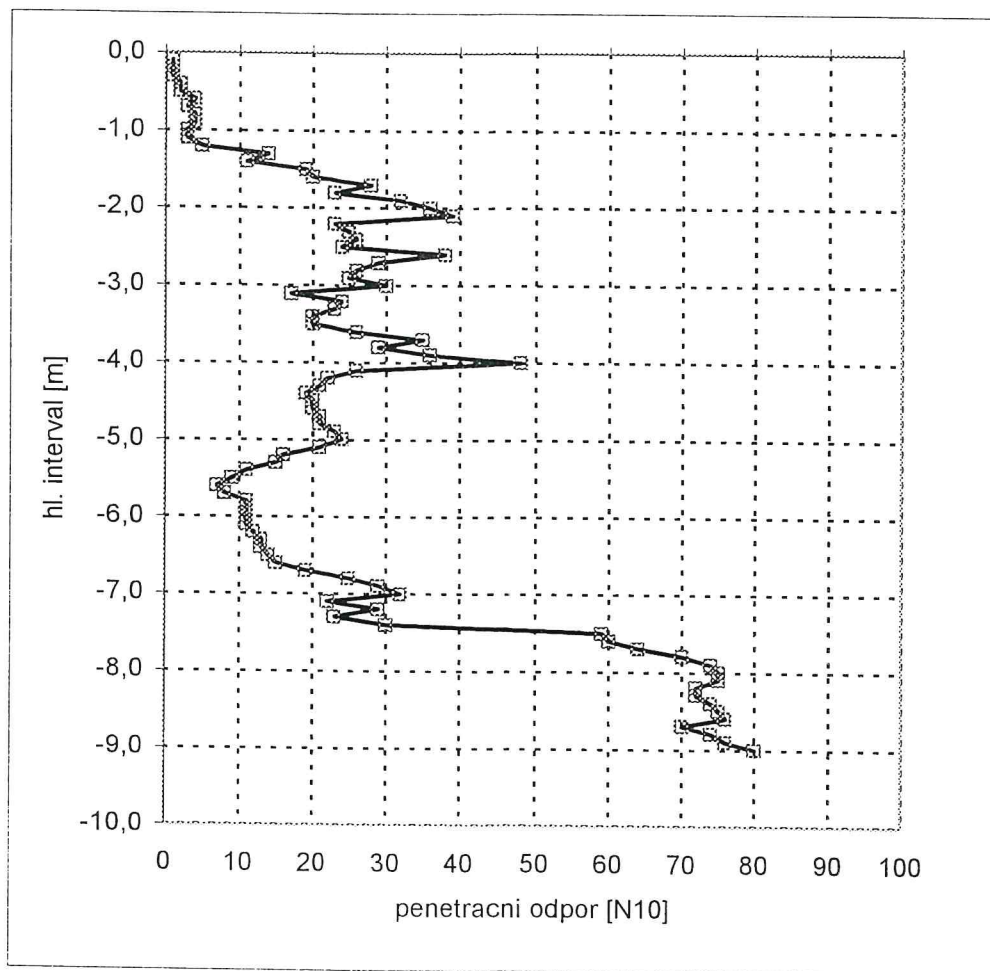
Číslo sondy : PS 6B

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,50 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,40	2,94	0,04			0,36	F4	měkký
0,5-1,2	3,71	7,76		21	0,35		S5	středně ulehlý
1,2-1,5	14,67	30,80		26,5	0,66		S5	středně ulehlý
1,5-4,0	28,08	58,96		33	0,79		G3	ulehlý
4,0-5,1	21,64	45,44		30	0,74		G3	ulehlý
5,1-6,6	11,80	24,78		25	0,58		S5	středně ulehlý
6,6-7,4	26,13	54,87		32	0,77		G3	ulehlý
7,4-9,0	71,63	150,48			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

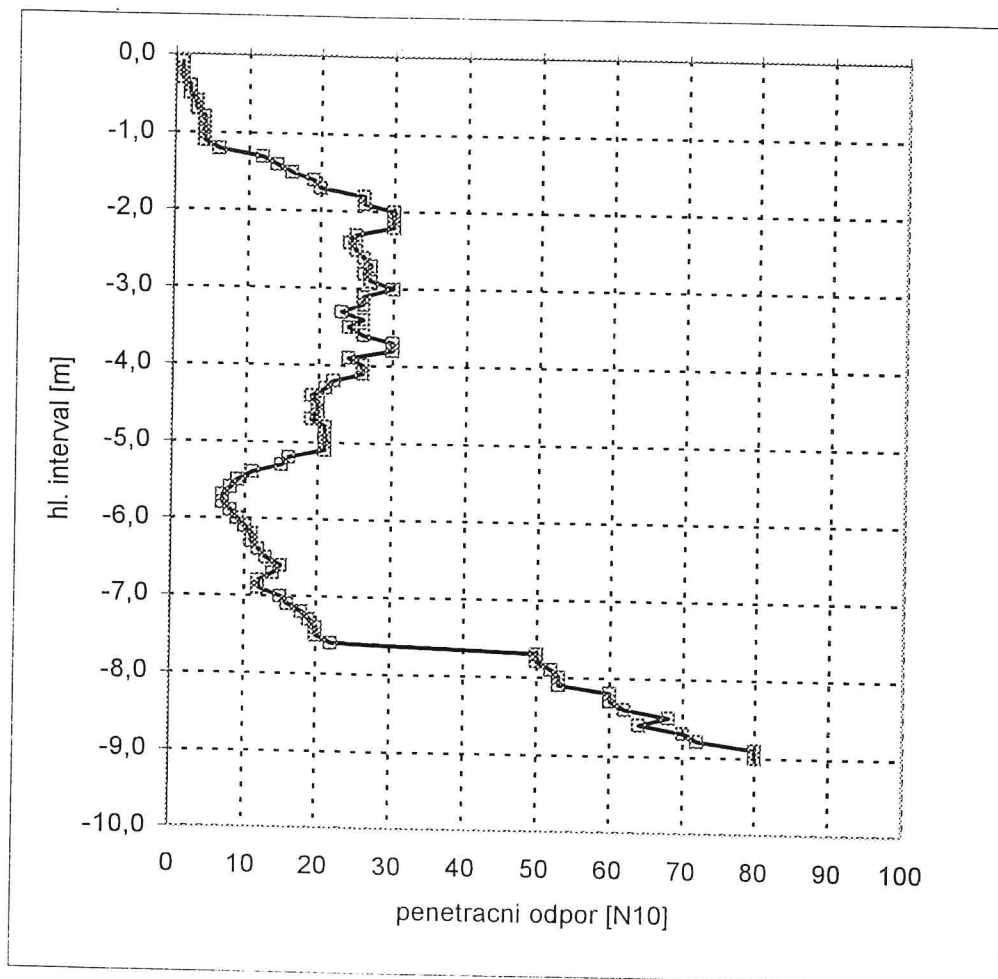
Číslo sondy : PS 6C

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,40 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_c [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,40	2,94	0,04			0,36	F4	měkký
0,5-1,2	4,00	8,37		21,5	0,35		S5	středně ulehlý
1,2-1,5	14,00	29,42		26	0,65		S5	středně ulehlý
1,5-4,1	26,08	54,77		32,5	0,77		G3	ulehlý
4,1-5,1	20,50	43,03		29,5	0,72		G3	ulehlý
5,1-7,1	11,55	23,44		25	0,58		S5	středně ulehlý
7,1-7,6	19,80	41,53		29,5	0,72		G3	ulehlý
7,6-9,0	62,43	131,13			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_c [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Příloha č. 175-02-20-07-018

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

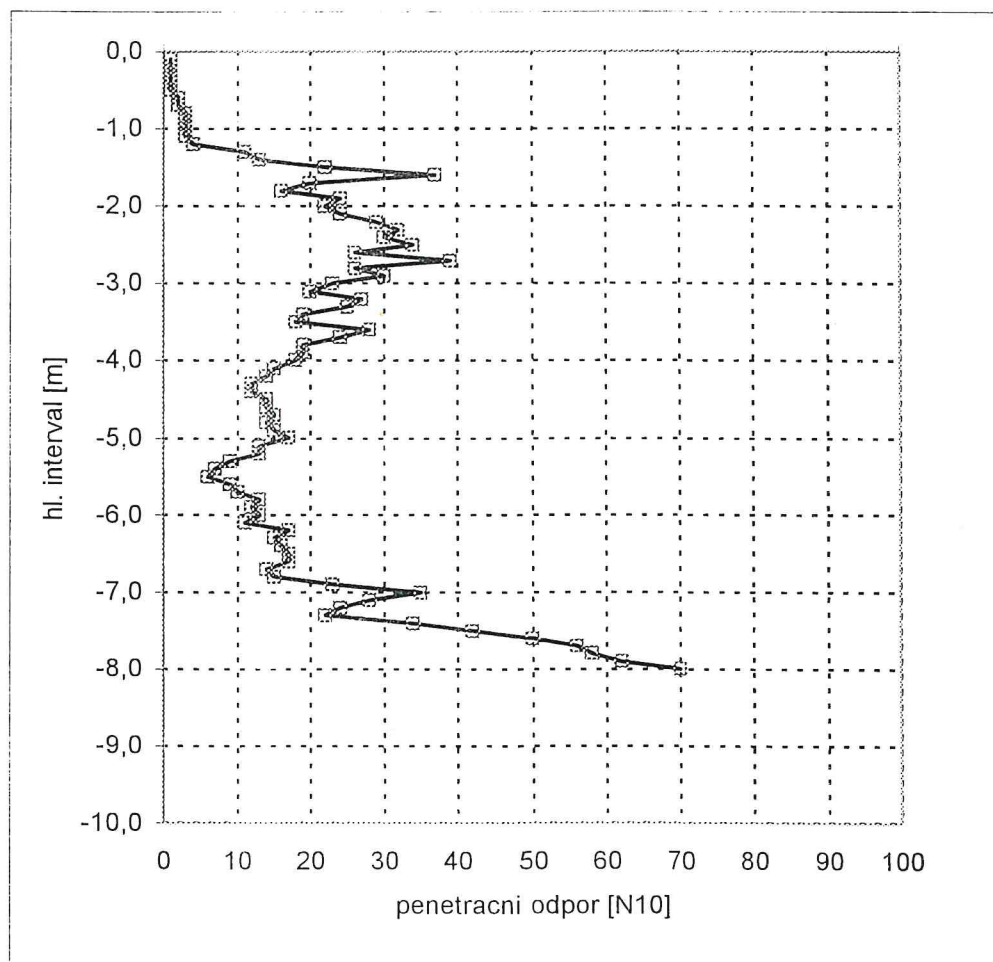
Číslo sondy : PS 7A

Hloubka sondy : 8,0 m

Nadmořská výška : 211,80 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	1,29	2,71	0,03			0,33	F4	měkký
0,7-1,2	3,20	6,73		20	0,33		S5	kyprý
1,2-1,4	12,00	25,18		25	0,58		S5	středně ulehlý
1,4-4,0	25,04	52,56		31,5	0,77		G3	ulehlý
4,0-5,0	14,20	29,82		26,5	0,65		S5	středně ulehlý
5,0-6,8	12,61	26,49		25,5	0,60		S5	středně ulehlý
6,8-7,4	27,67	58,09		33	0,79		G3	ulehlý
7,4-8,0	56,33	118,30			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

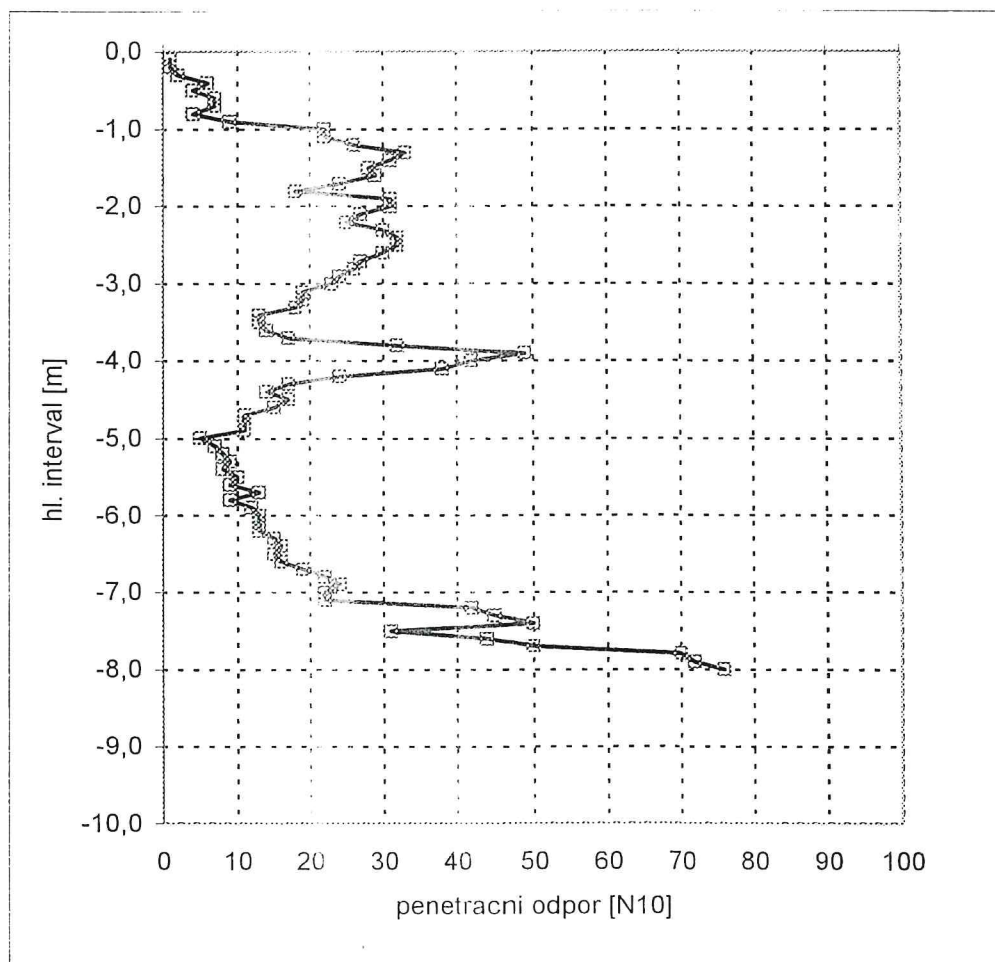
Číslo sondy : PS 7B

Hloubka sondy : 8,0 m

Nadmořská výška : 211,40 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	c _u [MPa]	φ _ε [°]	I _d	I _c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,3	1,33	2,79	0,03			0,34	F4	měkký
0,3-0,9	6,17	12,95		23	0,42		S5	středně ulehlý
0,9-3,0	27,19	57,07		33	0,78		G3	ulehlý
3,0-3,7	16,14	33,87		27	0,71		S5	ulehlý
3,7-4,6	27,56	57,87		33	0,78		G3	ulehlý
4,6-6,6	11,20	23,50		25	0,56		S5	středně ulehlý
6,6-7,1	21,80	45,76		30	0,74		G3	ulehlý
7,1-8,0	53,33	111,98			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

c_u[MPa] - koheze soudržných zemin

φ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

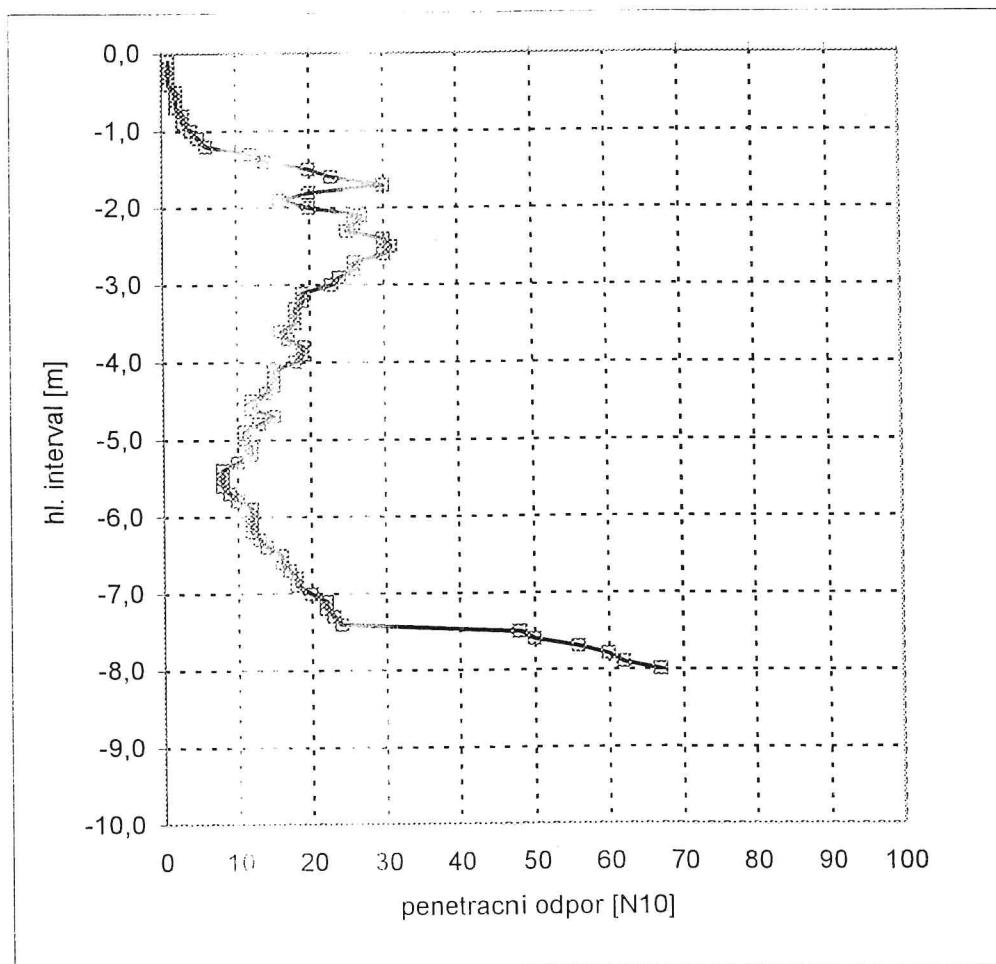
Číslo sondy : PS 7C

Hloubka sondy : 8,0 m

Nadmořská výška : 211,20 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	1,43	3,00	0,04			0,37	F4	měkký
0,7-1,2	4,20	3,33		22	0,36		S5	středně ulehlý
1,2-3,0	23,50	49,33		31	0,76		G3	ulehlý
3,0-4,4	17,14	36,00		27,5	0,71		G3	ulehlý
4,4-5,2	12,25	25,71		25,5	0,59		S5	středně ulehlý
5,2-6,4	10,67	22,38		25	0,55		S5	středně ulehlý
6,4-7,4	19,40	40,71		29	0,72		G3	ulehlý
7,4-8,0	57,17	120,00			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hroty

Eo[MPa] - modul přetožení

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

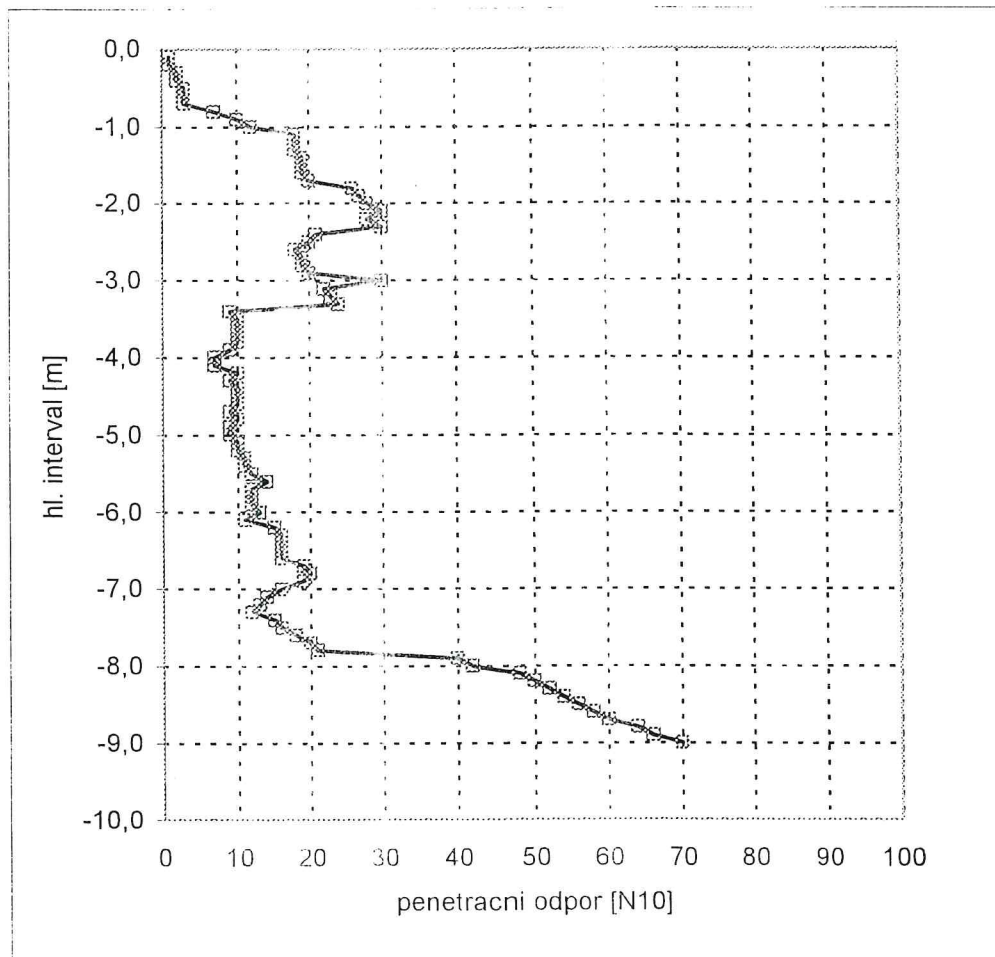
Číslo sondy : PS 8A

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 211,25 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	2,14	4,50	0,05			0,53	F4	tuhý
0,7-1,0	9,67	19,45		24	0,51		S5	středně ulehlý
1,0-1,7	18,71	36,26		29	0,71		G3	ulehlý
1,7-3,3	23,44	49,17		31	0,75		G3	ulehlý
3,3-5,5	9,64	19,68		24	0,51		S5	středně ulehlý
5,5-6,1	12,33	25,87		25,5	0,59		S5	středně ulehlý
6,1-7,8	16,59	34,81		27,5	0,71		G3	ulehlý
7,8-9,0	55,00	115,51			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich - GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

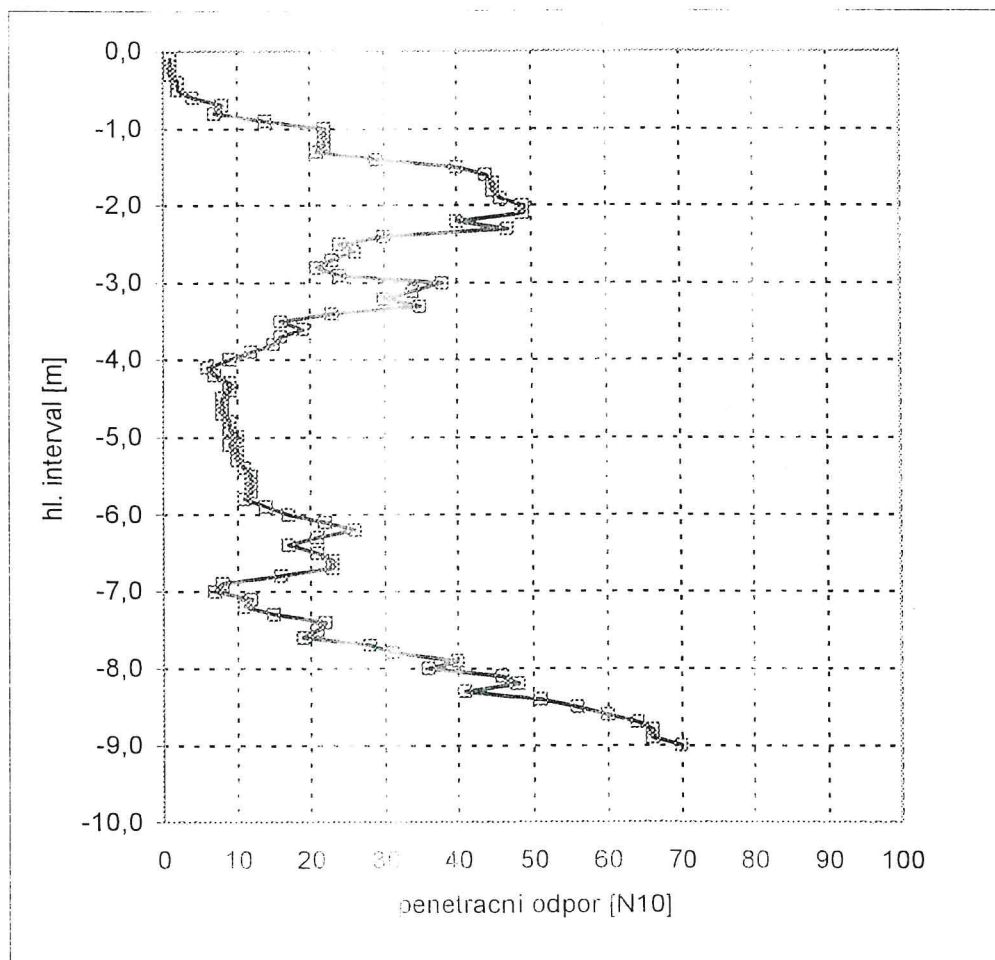
Číslo sondy : PS 8B

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 210,70 m n.m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	c _u [MPa]	φ _c [°]	I _d	I _c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,40	2,94	0,04			0,36	F4	měkký
0,5-0,8	6,33	13,30		23	0,42		S5	středně ulehlý
0,8-3,3	32,80	68,86		36	0,83		G3	ulehlý
3,3-3,9	16,83	35,33		27,5	0,72		G3	ulehlý
3,9-5,9	9,65	20,27		24,5	0,53		S5	středně ulehlý
5,9-7,2	17,23	36,18		27,5	0,72		G3	ulehlý
7,2-7,8	22,67	47,65		30,5	0,74		G3	ulehlý
7,8-9,0	53,67	112,69			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hroch

Eo[MPa] - modul přetvoření

c_u[MPa] - koheze soudržných zemin

φ_c [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZHP 50 x 500

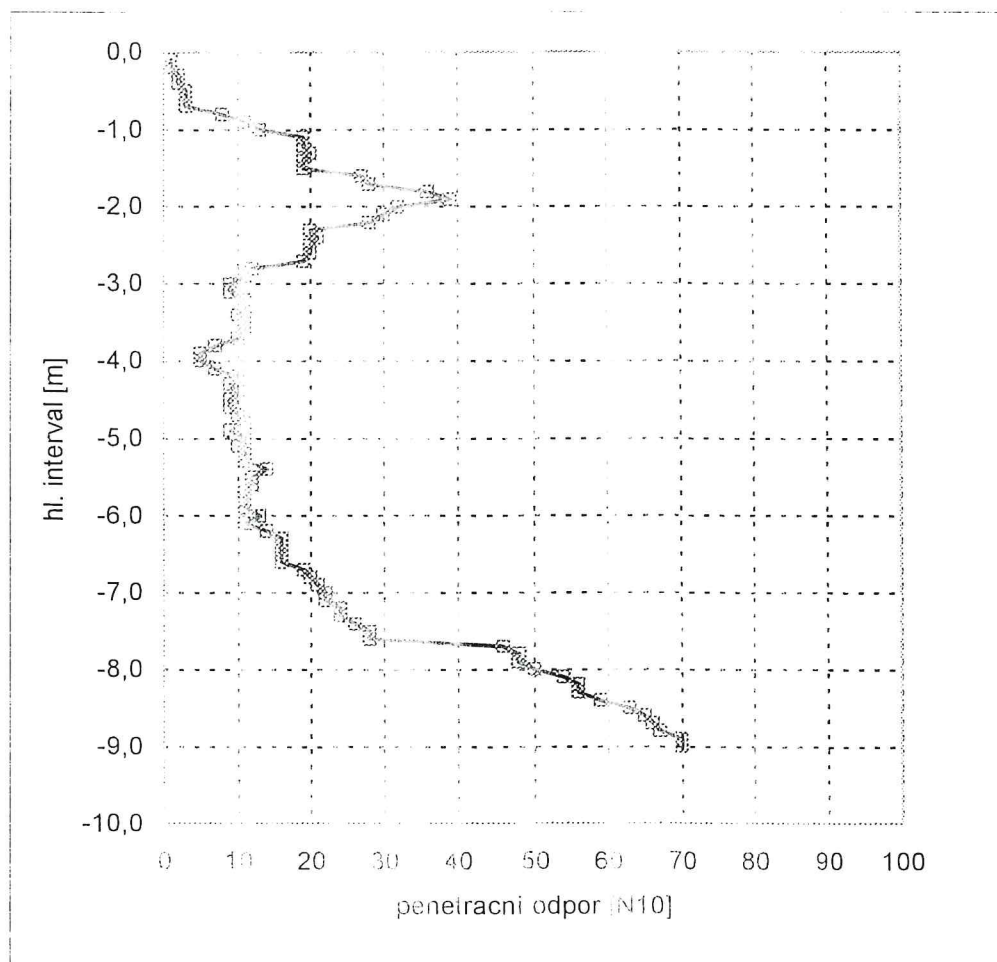
Číslo sondy : PS 80

Hloubka sondy : 9,0 m

Nadmořská výška : 210,50 m n. m.

Hladina podzemní vody : 3,0 m

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	φc [°]	I _d	I _c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,7	2,14	4,50	0,05			0,53	F4	tuhý
0,7-1,5	16,00	33,59		27	0,71		G3	ulehlý
1,5-2,7	26,67	55,98		32,5	0,71		G3	ulehlý
2,7-3,7	10,50	22,04		24,5	0,54		S5	středně ulehlý
3,7-4,1	6,00	12,61		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
4,1-6,1	10,75	22,54		25	0,55		S5	středně ulehlý
6,1-7,6	20,80	43,68		29,5	0,72		G3	ulehlý
7,6-9,0	58,43	112,71			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky

qc[MPa] - měrný tlak na hraně

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze z udržitelných zemín

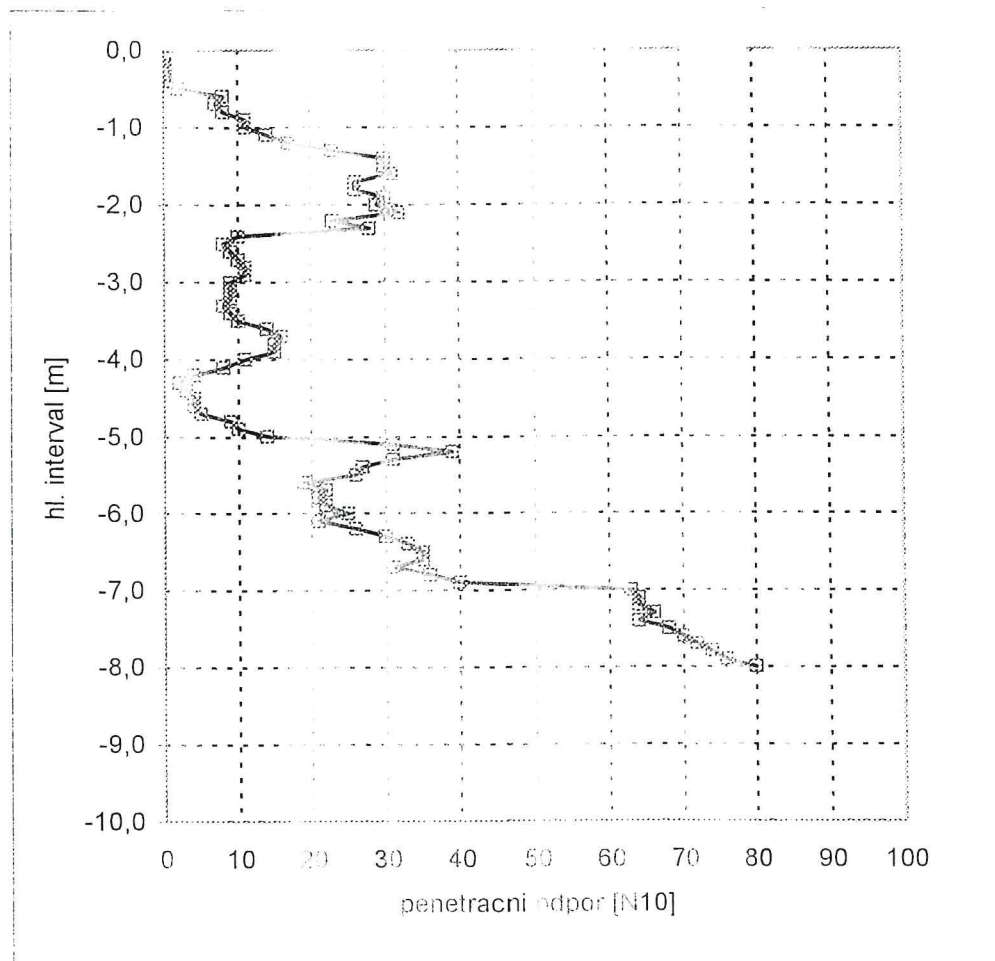
φc [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Polich : GTX, 783 55 Velký Újezd 166
 Název díkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice
 Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 300
 Číslo sondy : PS 9A
 Hloubka sondy : 8,0 m
 Nadmořská výška : 210,00 m n.m.
 Hladina podzemní vody : nenarazila

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUSKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	c _u [MPa]	φ _i [°]	I _d	I _c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,20	2,53	0,03			0,31	F4	měkký
0,5-1,2	10,86	22,79		25	0,55		S5	středně ulehlý
1,2-2,3	27,36	57,46		33	0,78		G3	ulehlý
2,3-4,1	10,67	22,38		25	0,55		S5	středně ulehlý
4,1-4,7	3,67	7,72		21	0,35		S5	středně ulehlý
4,7-5,0	11,00	23,10		25	0,55		S5	středně ulehlý
5,0-6,9	28,95	60,80		34	0,80		G3	ulehlý
6,9-8,0	69,18	145,31			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na špičce
 Eo[MPa] - modul přetvoření
 c_u[MPa] - koheze soudržných zemin

φ_i [°] - úhel vnitřního tření
 I_d - relativní ulehlost
 I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

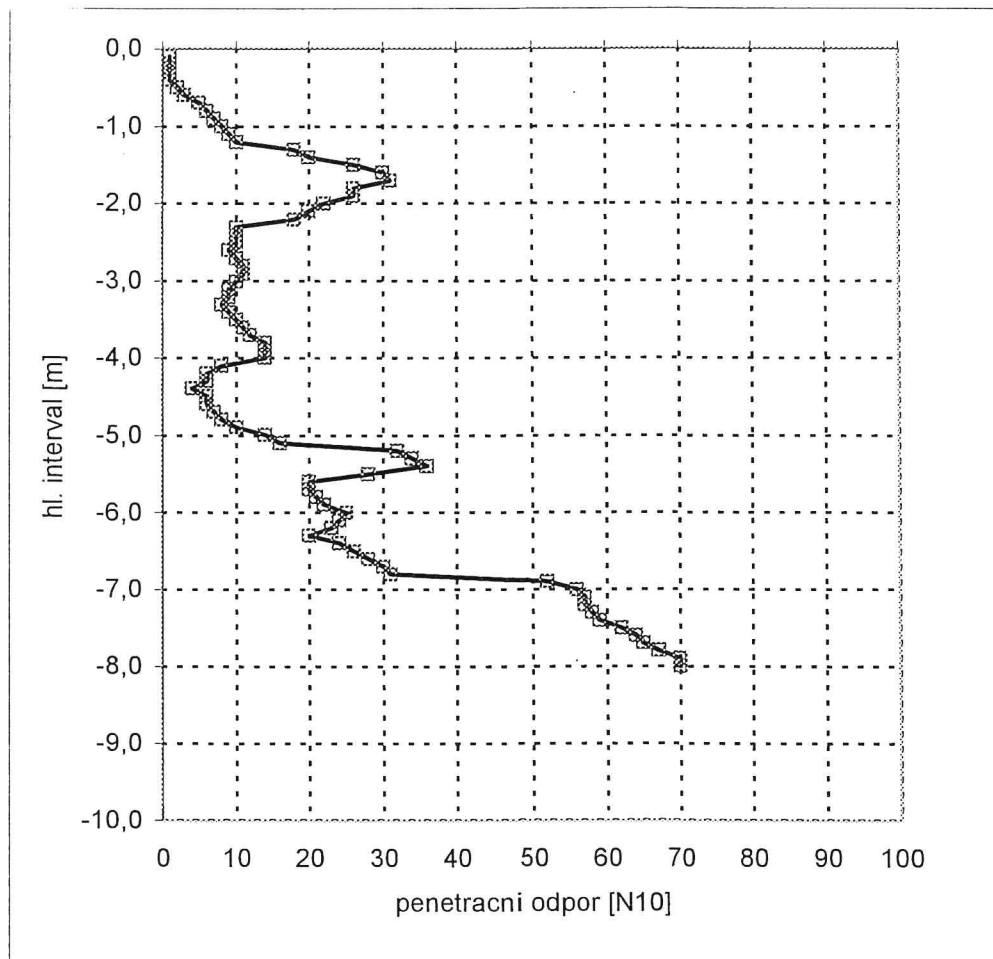
Číslo sondy : PS 9B

Hloubka sondy : 8,0 m

Nadmořská výška : 210,00 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	φε [°]	I _d	I _c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,6	1,50	3,18	0,04			0,38	F4	měkký
0,6-1,2	7,50	15,77		23,5	0,46		S5	středně uhlý
1,2-2,2	23,70	49,73		31	0,75		G3	uhlý
2,2-4,0	10,61	22,26		25	0,55		S5	středně uhlý
4,0-4,8	6,38	13,40		23	0,42		S5	středně uhlý
4,8-5,1	13,33	28,00		26	0,62		S5	středně uhlý
5,1-6,8	26,12	54,80		32,5	0,76		G3	uhlý
6,8-8,0	61,42	129,00			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

φε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

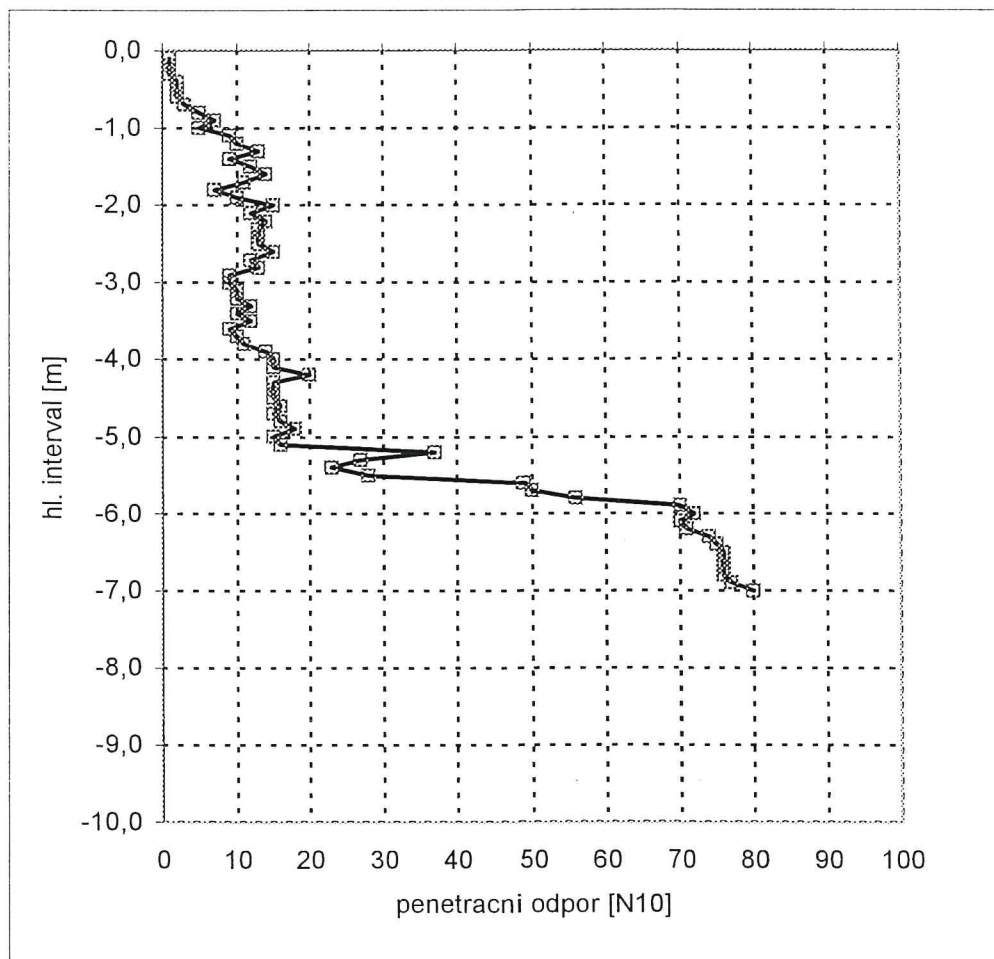
Číslo sondy : PS 9C

Hloubka sondy : 7,0 m

Nadmořská výška : 208,70 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,6	1,50	3,18	0,04			0,38	F4	měkký
0,6-1,0	5,00	10,46		22	0,38		S5	středně ulehlý
1,0-2,8	11,94	25,06		25	0,58		S5	středně ulehlý
2,8-3,8	10,20	21,43		24,5	0,53		S5	středně ulehlý
3,8-5,1	15,77	32,65		27	0,68		S5	středně ulehlý
5,1-5,5	28,75	60,38		33,5	0,79		G3	ulehlý
5,5-7,0	69,87	146,77			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

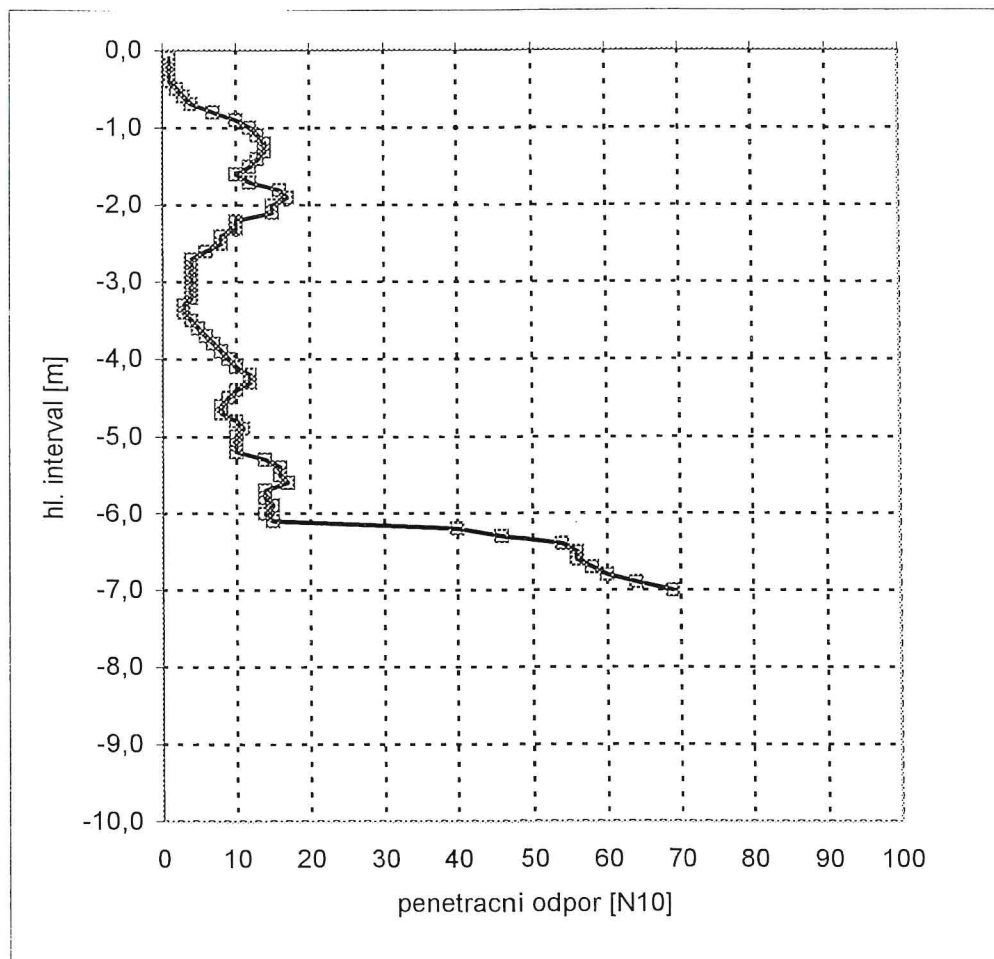
Číslo sondy : PS 10A

Hloubka sondy : 7,0 m

Nadmořská výška : 209,70 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,20	2,53	0,03			0,31	F4	měkký
0,5-0,8	4,67	9,76		22	0,37		S5	středně uhlý
0,8-2,1	13,31	27,96		26	0,62		S5	středně uhlý
2,1-2,5	9,00	18,89		24	0,50		S5	středně uhlý
2,5-3,8	4,46	9,33		22	0,37		S5	středně uhlý
3,8-5,2	9,79	20,58		24,5	0,53		S5	středně uhlý
5,2-6,1	15,00	31,50		26,5	0,66		G3	středně uhlý
6,1-7,0	55,11	115,75			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

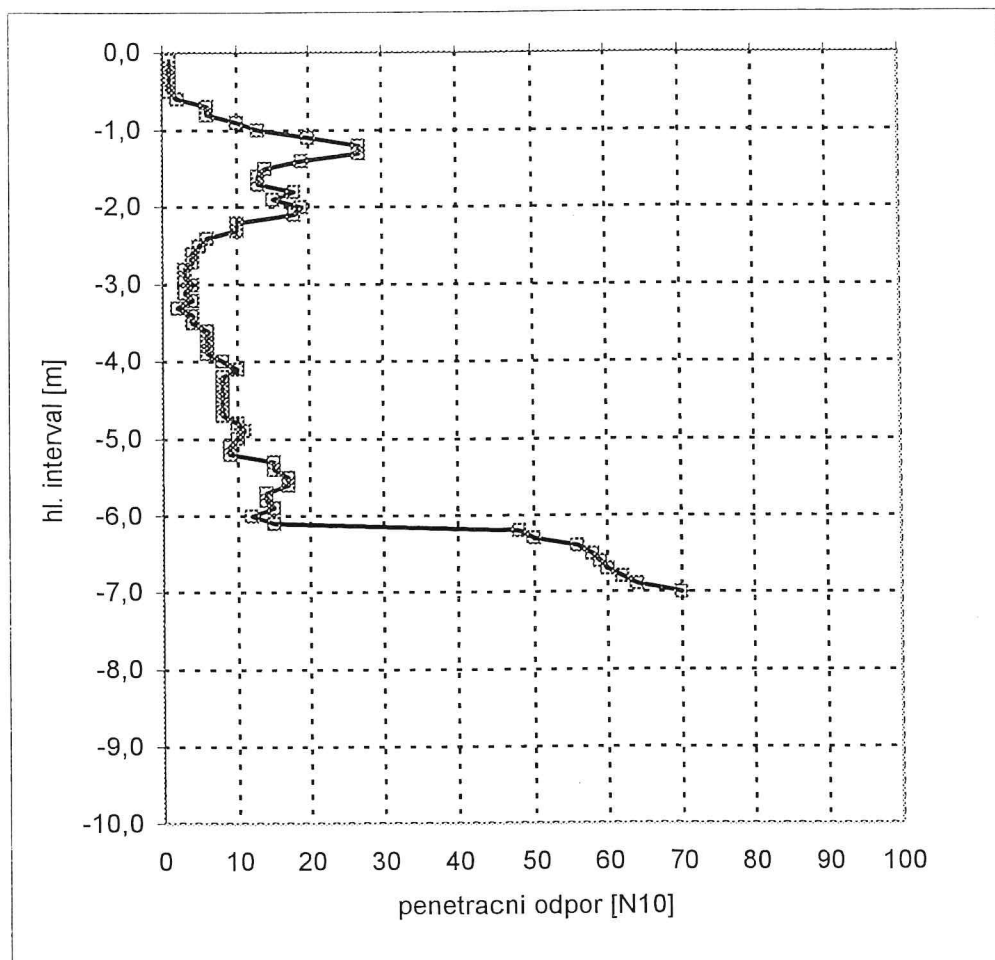
Číslo sondy : PS 10B

Hloubka sondy : 7,0 m

Nadmořská výška : 209,70 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,6	1,17	2,47	0,03			0,30	F4	měkký
0,6-1,0	8,75	18,39		24	0,50		S5	středně ulehlý
1,0-1,4	23,25	48,79		31	0,75		G3	ulehlý
1,4-2,3	14,44	30,30		26,5	0,65		S5	středně ulehlý
2,3-3,9	4,38	9,19		22	0,36		S5	středně ulehlý
3,9-5,2	8,85	18,59		24	0,50		S5	středně ulehlý
5,2-6,1	14,89	31,41		26,5	0,66		G3	středně ulehlý
6,1-7,0	58,56	123,00			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

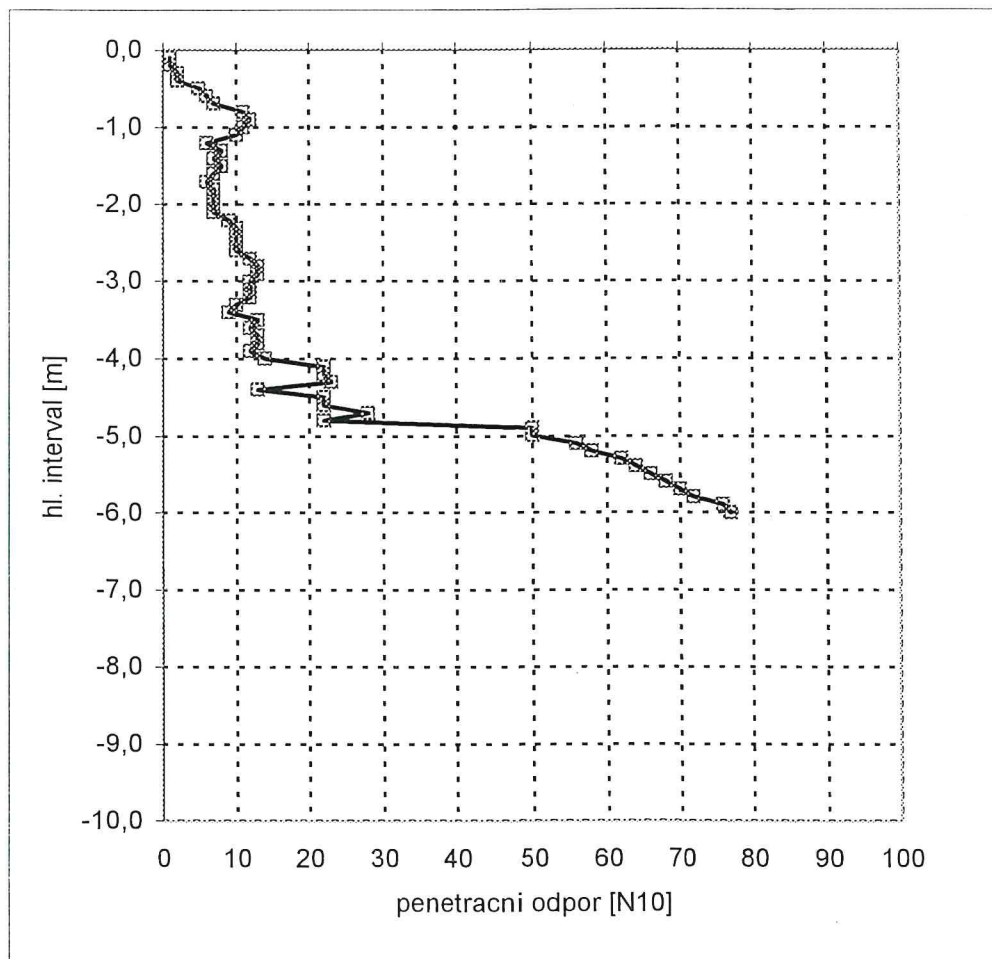
Číslo sondy : PS 10C

Hloubka sondy : 6,0 m

Nadmořská výška : 208,50 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ϵ [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	1,50	3,18	0,04			0,38	F4	měkký
0,4-0,7	6,00	12,61		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
0,7-1,1	11,00	33,10		25	0,56		S5	středně ulehlý
1,1-2,1	7,00	14,70		23	0,44		S5	středně ulehlý
2,1-4,0	11,47	24,10		25	0,58		S5	středně ulehlý
4,0-4,8	21,75	45,66		30	0,73		G3	ulehlý
4,8-6,0	64,08	134,62			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ϵ [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

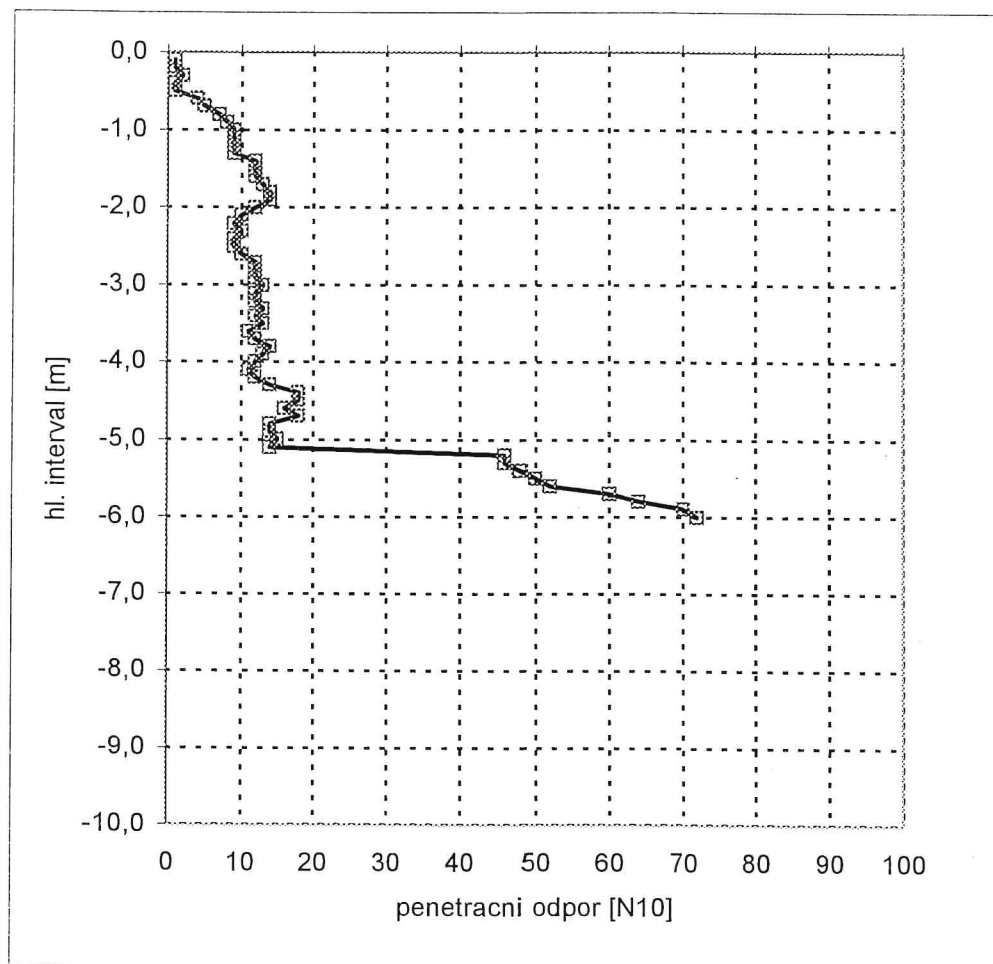
Číslo sondy : PS 11A

Hloubka sondy : 6,0 m

Nadmořská výška : 209,10 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,20	2,53	0,03			0,31	F4	měkký
0,5-0,8	5,33	11,21		22	0,39		S5	středně uhlý
0,8-1,3	8,80	18,49		24	0,50		S5	středně uhlý
1,3-2,0	12,71	26,69		25,5	0,61		S5	středně uhlý
2,0-2,6	9,50	19,94		24,5	0,52		S5	středně uhlý
2,6-4,3	12,35	25,94		25,5	0,60		S5	středně uhlý
4,3-5,1	15,88	33,35		27	0,68		G3	uhlý
5,1-6,0	56,44	118,52			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

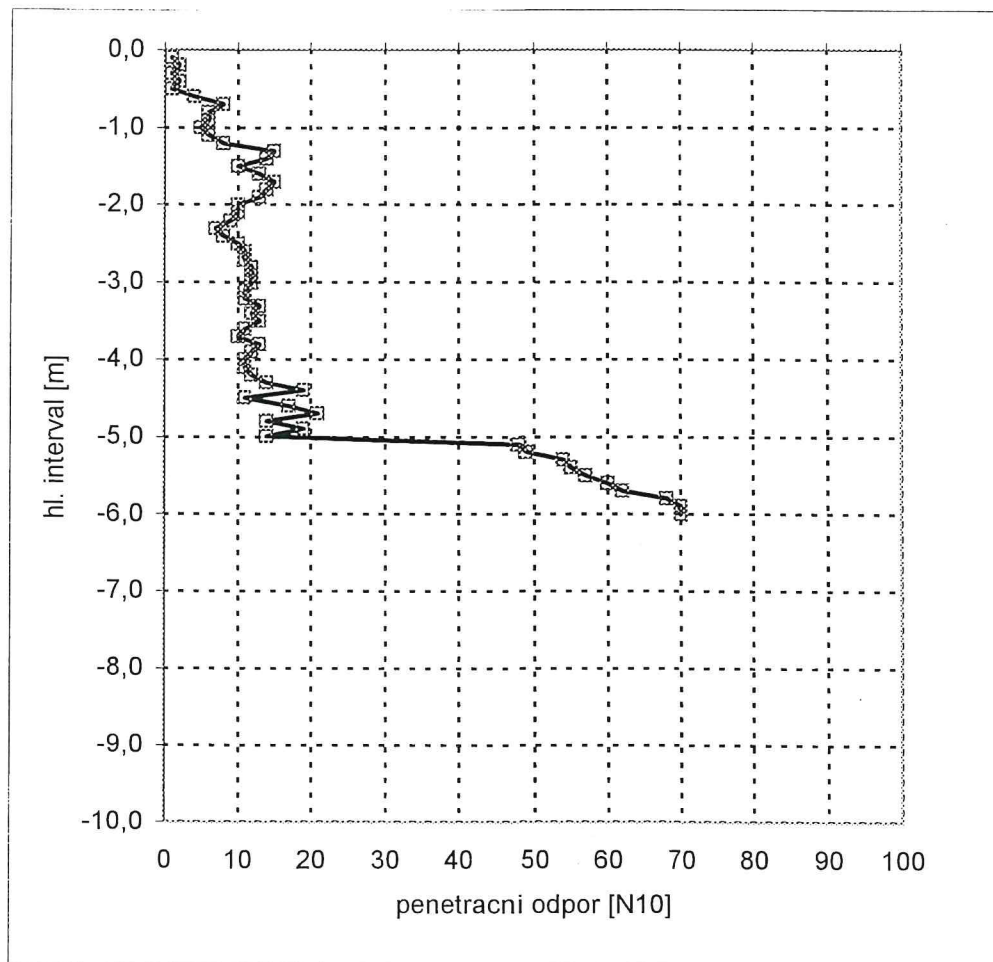
Číslo sondy : PS 11B

Hloubka sondy : 6,0 m

Nadmořská výška : 209,00 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,40	2,94	0,04			0,36	F4	měkký
0,5-1,2	6,14	12,89		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
1,2-1,9	13,43	28,18		26	0,62		S5	středně ulehlý
1,9-4,3	11,08	23,26		25	0,56		S5	středně ulehlý
4,3-5,0	59,30	124,56			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

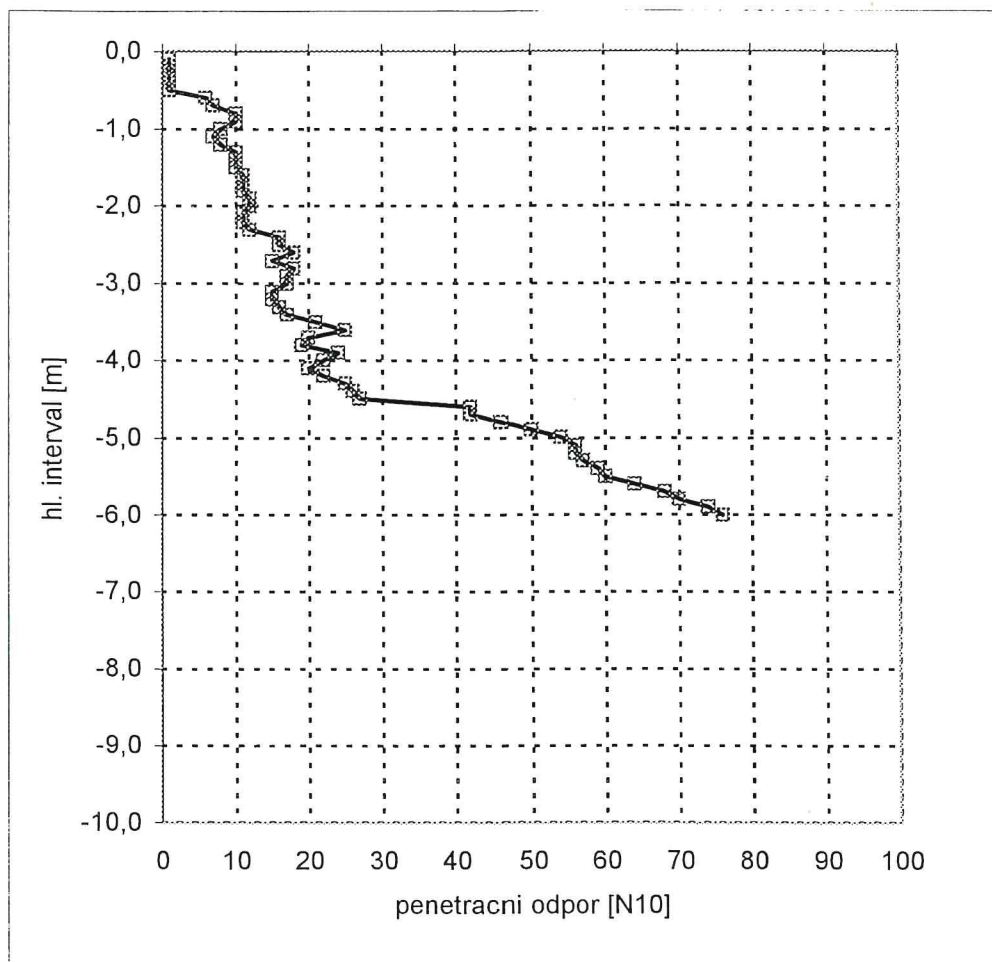
Číslo sondy : PS 11C

Hloubka sondy : 6,0 m

Nadmořská výška : 208,10 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,5	1,00	2,15	0,03			0,25	F4	měkký
0,5-1,2	8,00	16,80		23	0,46		S5	středně ulehlý
1,2-2,3	11,00	23,10		25	0,56		S5	středně ulehlý
2,3-3,4	16,36	34,35		27,5	0,71		S5	ulehlý
3,4-4,5	22,82	48,93		30,5	0,74		G3	ulehlý
4,5-6,0	58,27	122,39			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

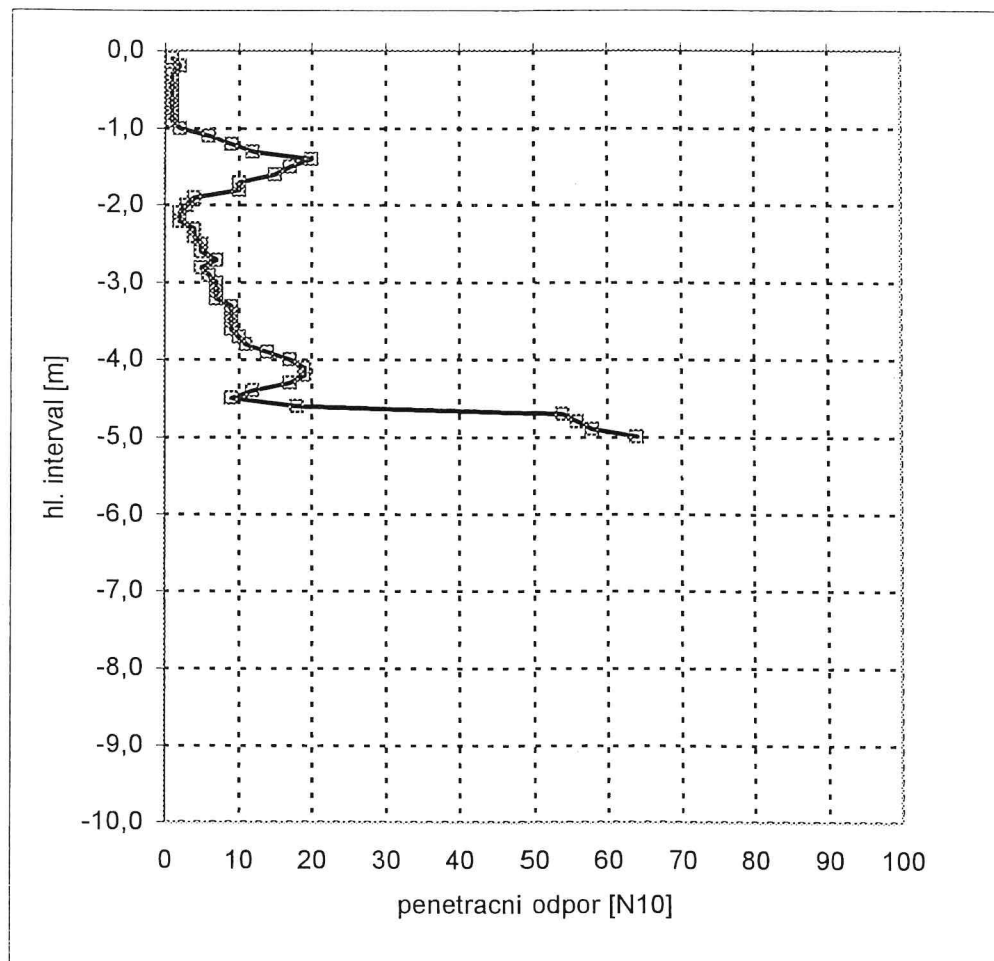
Číslo sondy : PS 12A

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 207,40 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_E [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	1,25	2,63	0,03			0,32	F4	měkký
0,4-1,0	1,17	2,47		17		0,31	S5	kyprý
1,0-1,8	12,38	26,00		25,5		0,60	S5	středně ulehlý
1,8-2,6	3,63	7,64		21		0,35	S5	středně ulehlý
2,6-3,9	8,46	17,76		24		0,48	S5	středně ulehlý
3,9-4,6	15,86	33,31		27		0,68	G3	ulehlý
4,6-5,0	58,00	121,83				1,00	R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_E [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

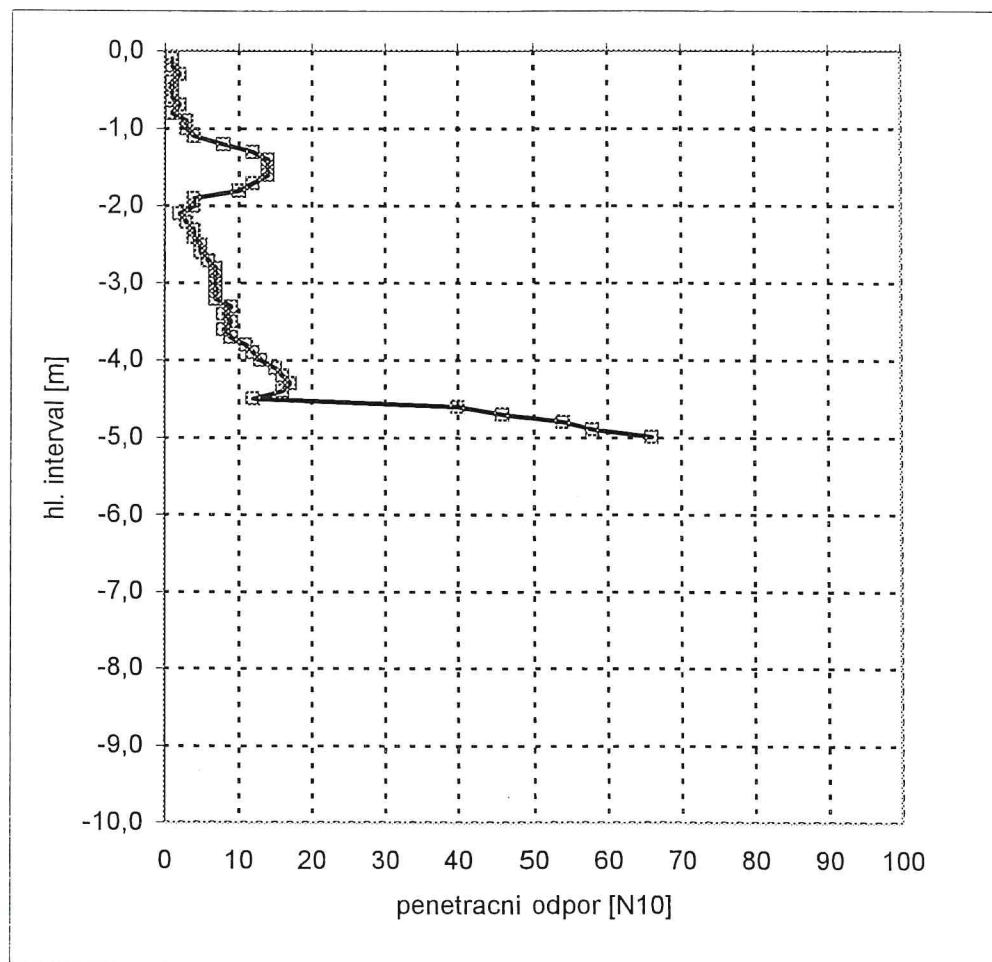
Číslo sondy : PS 12B

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 207,63 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ϵ [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	1,25	2,63	0,03			0,32	F4	měkký
0,4-1,1	2,14	4,50		18	0,32		S5	kyprý
1,1-1,8	12,00	25,20		25	0,59		S5	středně ulehlý
1,8-2,6	3,88	8,16		21	0,35		S5	středně ulehlý
2,6-3,6	7,50	15,77		23,5	0,46		S5	středně ulehlý
3,6-4,5	13,44	28,21		26	0,62		G3	středně ulehlý
4,5-5,0	52,80	110,85			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ϵ [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

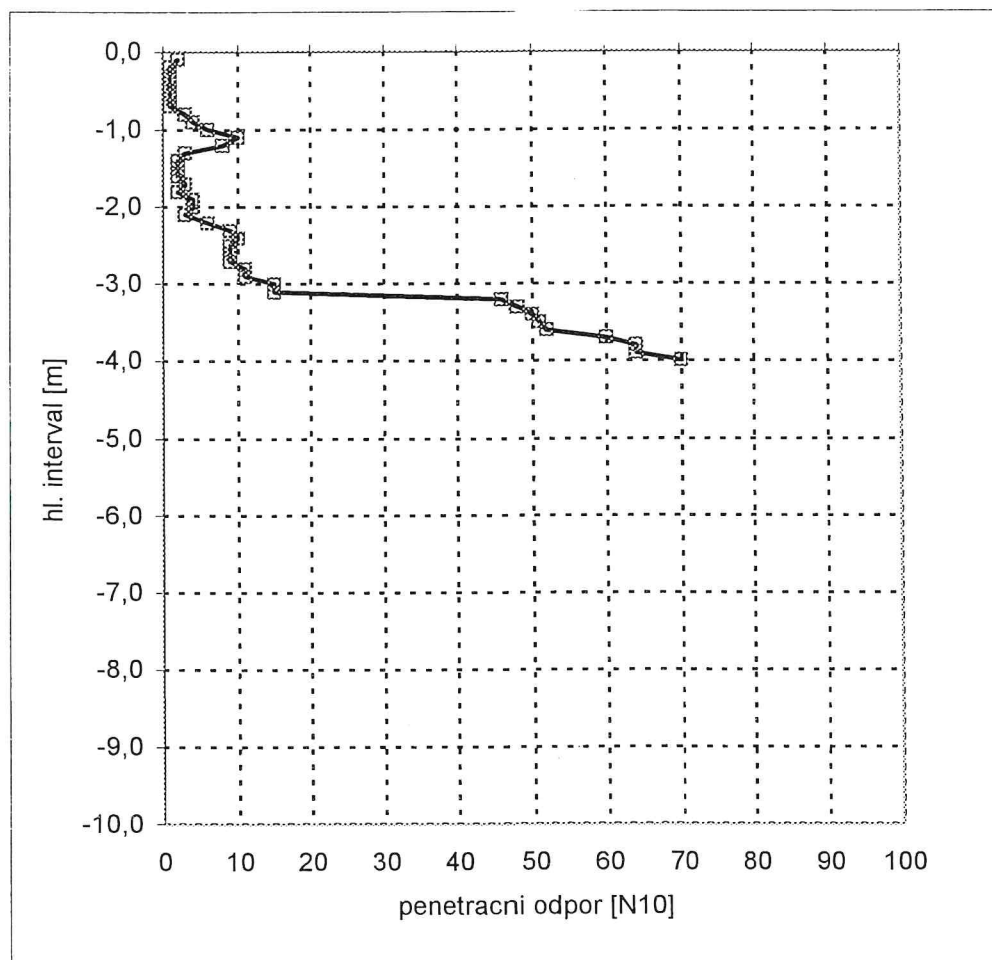
Číslo sondy : PS 12C

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 206,14 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ε [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,4	1,25	2,63	0,03			0,32	F4	měkký
0,4-0,9	2,00	4,21		18	0,32		S5	kyprý
0,9-1,2	8,00	16,80		23	0,46		S5	středně ulehlý
1,2-2,1	2,78	5,86		19	0,33		S5	kyprý
2,1-2,9	9,25	19,26		24	0,51		S5	středně ulehlý
2,9-3,1	15,00	31,50		26,5	0,66		G3	středně ulehlý
3,1-4,0	56,11	117,83			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ε [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

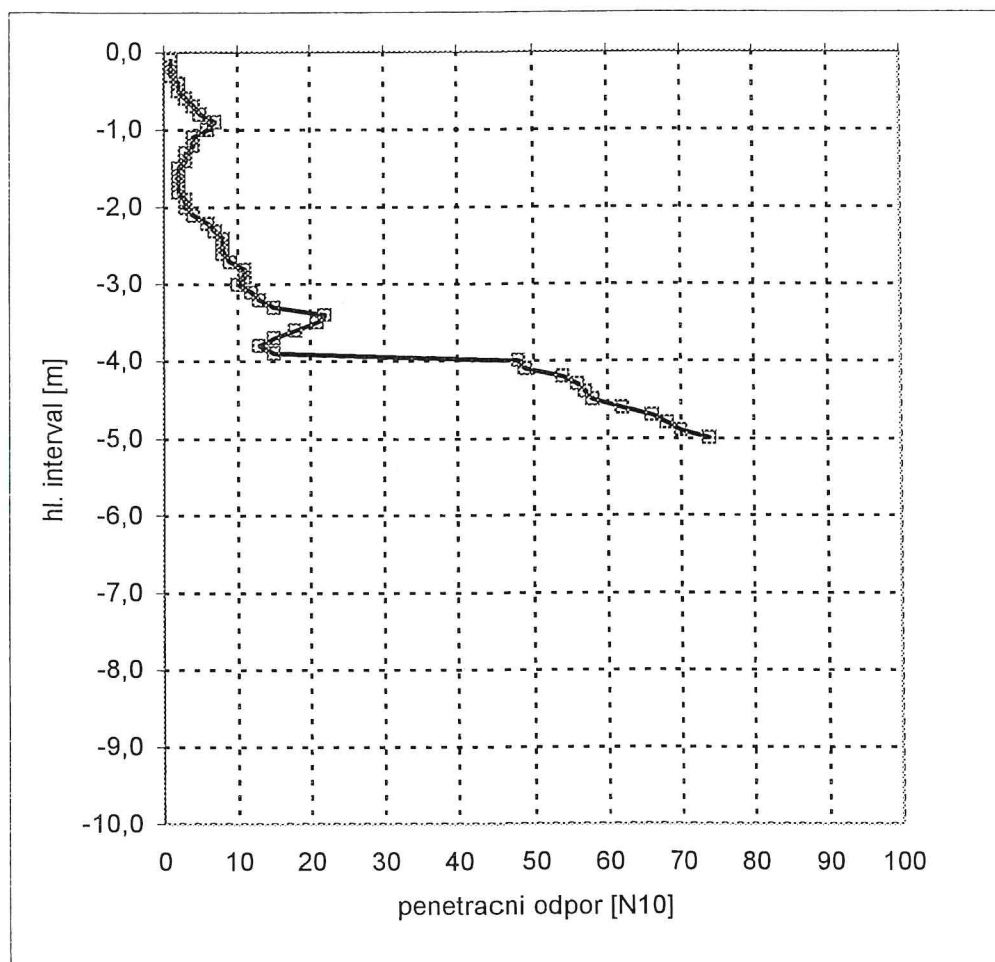
Číslo sondy : PS 13A

Hloubka sondy : 5,0 m

Nadmořská výška : 207,10 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,3	1,00	2,15	0,03			0,25	F4	měkký
0,3-0,7	2,75	5,80		19	0,33		S5	kyprý
0,7-1,0	6,00	12,61		22,5	0,41		S5	středně ulehlý
1,0-2,2	3,17	6,67		20	0,34		S5	středně ulehlý
2,2-2,6	7,75	16,39		23	0,46		S5	středně ulehlý
2,6-3,1	10,60	22,24		25	0,55		S5	středně ulehlý
3,1-3,9	16,50	35,97		27,5	0,71		G3	ulehlý
3,9-5,0	60,18	126,38			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

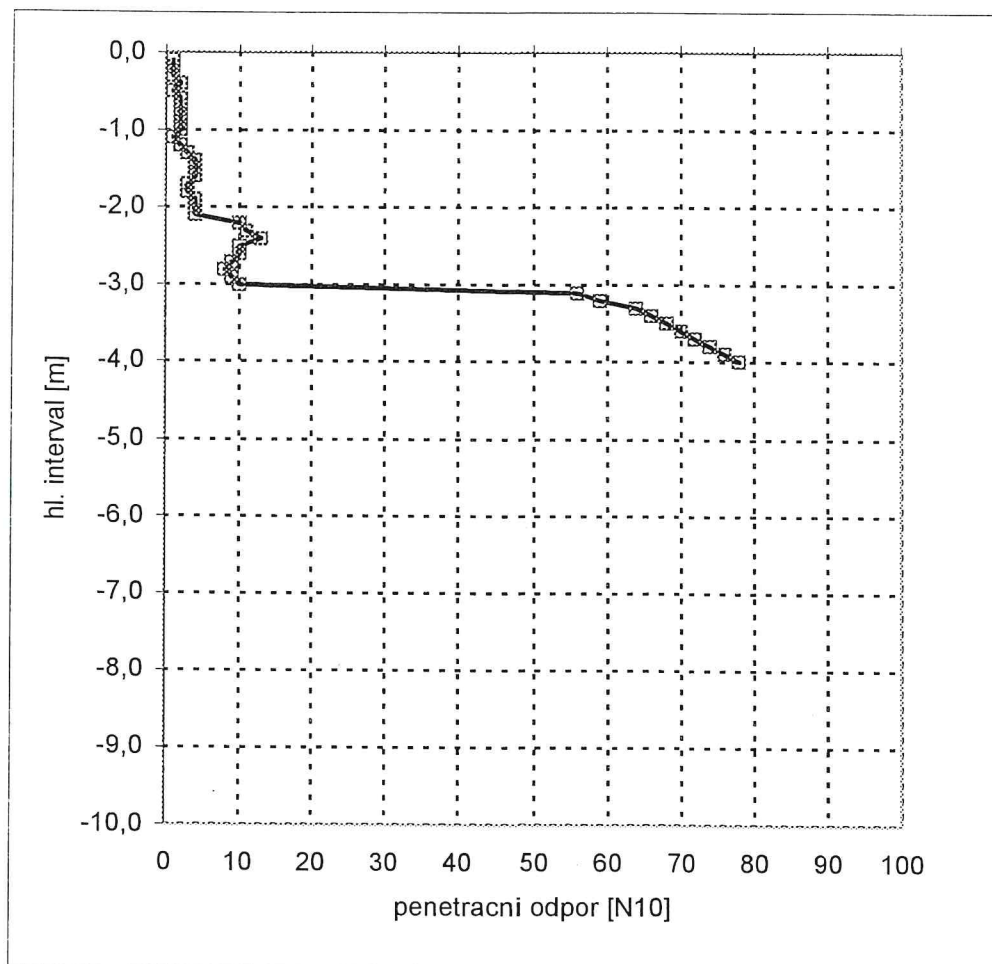
Číslo sondy : PS 13B

Hloubka sondy : 4,0 m

Nadmořská výška : 207,20 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_ϵ [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,3	1,00	2,15	0,03			0,25	F4	měkký
0,3-1,2	1,78	3,73		18	0,32		S5	kyprý
1,2-2,1	3,67	7,68		21	0,35		S5	středně ulehlý
2,1-3,0	10,00	21,00		24,5	0,53		S5	středně ulehlý
3,0-4,0	68,30	143,47			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_ϵ [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence

Ing. Jaroslav Tylich – GTX, 783 55 Velký Újezd 166

Název úkolu : Obnova skladovacích kapacit Hněvice

Typ soupravy : UNIGEO ZDP 50 x 500

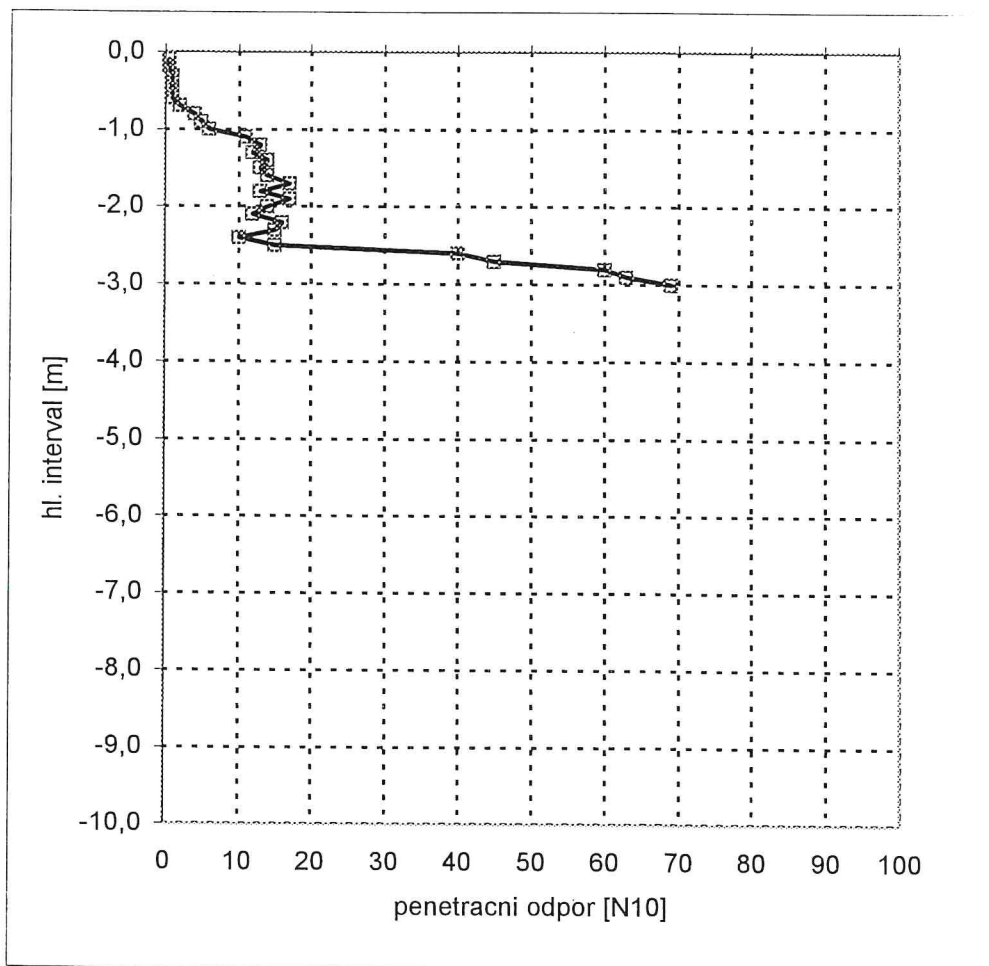
Číslo sondy : PS 13C

Hloubka sondy : 3,0 m

Nadmořská výška : 205,83 m n.m.

Hladina podzemní vody : nenaražena

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA



Hloubkový interval [m]	qc[MPa]	Eo[MPa]	cu[MPa]	ϕ_e [°]	I_d	I_c	Zatřídění dle ČSN 73 1001	Popis ulehlosti nebo konzistence
0,0-0,3	0,67	1,41	0,01			0,18	F4	měkký
0,3-0,7	1,25	2,63		17	0,31		S5	kyprý
0,7-1,0	5,00	10,46		21	0,38		S5	středně ulehlý
1,0-1,6	12,83	26,97		26	0,60		S5	středně ulehlý
1,6-2,5	14,33	30,06		26,5	0,66		S5	středně ulehlý
2,5-3,0	55,40	116,34			1,00		R3	skalní podloží

Vysvětlivky:

qc[MPa] - měrný tlak na hrotě

Eo[MPa] - modul přetvoření

cu[MPa] - koheze soudržných zemin

ϕ_e [°] - úhel vnitřního tření

I_d - relativní ulehlost

I_c - stupeň konzistence