

ZAKŁAD ROBÓT STUDZIENNYCH "FRAJNT"
20-853 LUBLIN, ul. Żywnego 1a/15, tel.(0-81) 71-41-13
NIP 712-100-98-83



Konto Bankowe: BDK IV O/Lublin S.A. Nr 334336-89047-2541-1

Wykonuje:

- Odwierty studzienne z obudową, montażem pomp i przyłączami
- Renowacje mechaniczne i chemiczne regeneracje studzien głębinowych
- Projekty i dokumentacje hydrogeologiczne ujęć wody
- Ekspertyzy ujęć wody wraz z wodami mineralnymi
- Projektowanie stref ochronnych ujęć wód podziemnych
- Otwory odwodnieniowe (odwodnienia terenu) i pod zastrzyki cementowe
- Wiercenia rdzeniowane geologiczno-inżynierskie

Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika NIELISZ

w miejsc. NIELISZ

gmina: NIELISZ

woj. ZAMOŚĆ

Zleceniodawca: HYDROTREST S.A.
KRAKÓW

Inwestor: Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Zamościu.

Dokumentator:

mgr inż. Adam Frajnt
upr. 04 0257, 05 0863

INSPEKTOR NADZORU
W Z M. ZAMOŚĆ
mgr inż. Marian Wachowicz
upr. Nr 174/1969/A

Lublin, październik 1997 r.

SPIS TREŚCI

I. Wstęp1

II. Opis techniczny2

1. Założenia projektowe2

2. Konstrukcja wykonanych
piezometrów3

3. Przebieg prac wiertniczych3

Spis załączników graficznych.

Nr

1 - 29 Karty pary piezometrów.

30 Mapa zagospodarowania terenu
zapora czołowa zbiornika wodnego

NIELISZ

31 Piezometr otwarty wiercony -

I. Wstęp.

Niniejsza „Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych ...” stanowi opis prac wiertniczych i geologicznych związanych z wykonaniem piezometrów otwartych na koronie zapory czołowej, skarpie odwodnej i jej przyczółkach oraz na ławeczce skarpy odpowietrznej i w dolnym stanowisku u jej podnóża. Prace te zostały wykonane w ramach „Projektu technicznego aparatury kontrolno - pomiarowej w korpusie zapory czołowej zbiornika NIELISZ” na zlecenie firmy „HYDROTREST” S.A. z Krakowa, która jest generalnym wykonawcą zapory NIELISZ. Inwestorem zaś całości prac związanych z budową zbiornika NIELISZ jest Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu.

Projekt techniczny AKP opracowany przez „Geoteko” Spółka z o.o. z Warszawy określa (w części hydrogeologicznej) ilość, lokalizację i konstrukcję piezometrów otwartych służących do analizy poziomów wód gruntowych pod zaporą oraz na zboczach doliny.

Ogółem zaprojektowano wykonanie 48 piezometrów na zaporze czołowej i jej podnóżu oraz 10 piezometrów na zboczach doliny Wieprz. Wszystkie piezometry zostały zlokalizowane i wytyczone przez geodetę zgodnie z „Projektem AKP”.

Natomiast decyzje odnośnie głębokości wiercenia i zafiltrowania podejmowane były przez nadzór geologiczny w trakcie prac i wynikały ze zmienności profilu geologicznego. Głębokości wykonanych piezometrów na zaporze i jej podnóżu są porównywalne z projektowanymi a odchyłki dochodzą maksimum do 1,20 m. Natomiast na zboczu doliny w celu ujęcia warstwy wodonośnej piezometry PO 103 i PO 104 zostały pogłębione

INWESTOR : Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu	Dokumentacja geologiczna piezometrów wykonanych w korpusie zapory NIELISZ
Geolog dokumentujący: mgr inż Adam Frajnt upr. 040257, 050863	Data: październik 1997 r.

kolejno o 4,2 i 3,2 m w stosunku do głębokości projektowanej. Pozostałe zaś różnią się głębokością nieznacznie w stosunku do głębokości projektowanej.

Prace wiertnicze wykonane zostały przez Zakład Robót Studziennych z siedzibą w Lublinie ul. Żywnego 1a/15 a nadzór geologiczny nad w/w pracami sprawował autor opracowania mgr inż. Adam Frajnt.

II. Opis techniczny wykonanych prac.

1. Założenia projektowe.

Projekt techniczny AKP zakładał odwiercenie 58 piezometrów otwartych na zaporze, jej podnóżu i zboczu doliny o różnej głębokości zależnej od zalegania horyzontu wodonośnego lecz o tej samej średnicy i konstrukcji filtru. Szczegółową konstrukcję filtru identyczną dla każdego piezometru przedstawia załącznik Nr 31.

Projektowany piezometr składa się z winidurowej rury PCV o średnicy 90 mm na całej długości obejmującej rurę podfiltrową, filtr właściwy i rurę nadfiltrową. Rura podfiltrowa długości 0,5 m zakończona jest denkiem, a nadfiltrowa o długości zależnej od głębokości piezometru zakończona zabetonowaną studzienką żeliwną z pokrywą zabezpieczającą, umożliwiającą pomiary zwierciadła wody. Część filtrową piezometru stanowi ta sama rura ϕ 90 mm z wykonanymi otworami na długości 1400 mm i owinięta 2 -3 razy politylenową siatką ochronną nr 10. Po umieszczeniu piezometru w otworze o średnicy min. 152,4 mm na 200 mm poduszce ze żwirku, część filtrową należy obsypać piaskiem o granulacji

INWESTOR : Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu	Dokumentacja geologiczna piezometrów wykonanych w korpusie zapory NIELISZ
Geolog dokumentujący: mgr inż Adam Frajnt upr. 040257, 050863	Data: październik 1997 r.

1 - 2 mm. Po wykonaniu prac filtracyjnych rury robocze ϕ 152,4 mm należy wyciągnąć z otworu

2. Konstrukcja wykonanych piezometrów.

Konstrukcja wykonanych piezometrów nieco różni się od projektowanej. Po uzgodnieniu z głównym projektantem mgr inż. A. Bortkiewiczem reprezentującym BIPROMEL w Warszawie ul. Wspólna 30 postanowiono zmienić część filtrową piezometru (załącznik Nr 32). Zastąpiono ją gotowymi filtrami tej samej średnicy (90 mm) firmy PREUSSAG, które charakteryzują się tym, że zamiast otworów posiadają nacięte szczeliny 0,5 mm odpowiadające siatce Nr 10. W związku z tym posiadają większą przepustowość i nie wymagają stosowania siatki filtracyjnej.

Wymagają natomiast jak filtry projektowane stosowania obsypki piaskowej. Filtr łączony jest kielichowo na uszczelkę gumową z rurami ϕ 90 mm długości max. 6 m stanowiącą rurę nadfiltrową. Część dolną filtra bez perforacji stanowi rura podfiltrowa długości 450 mm zakończona denkiem. Szczegółową konstrukcję filtra oraz piezometru przedstawiono na załączniku Nr 33.

3. Przebieg prac wiertniczych.

Dokumentowane piezometry odwiercone zostały systemem obrotowym wiertnicą UGB-1WS zaopatrzoną w podnośniki hydrauliczne służące do wciskania i wyciągania rur roboczych. Konstrukcja wykonanych piezometrów jest identyczna, różni się tylko w zależności od głębokości,

INWESTOR : Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu	Dokumentacja geologiczna piezometrów wykonanych w korpusie zapory NIELISZ
Geolog dokumentujący: mgr inż Adam Frajnt upr. 040257, 050863	Data: październik 1997 r.

długością rury nadfiltrowej. Wiercenie prowadzono sznekami ϕ 198 mm do projektowanej głębokości piezometru. Po wyciągnięciu szneków do otworu opuszczono rury wiertnicze robocze ϕ 194 mm. Rury te opuszczono (wciskano) odcinkami 1 metrowymi jednocześnie szlamując otwór do wcześniej uzyskanej sznekami głębokości. Następnie do otworu po wykonaniu 20 cm poduszki żwirowej, opuszczono wcześniej przygotowany filtr. Po zafiltrowaniu otworu wykonano obsypkę piaskową (z piasku przemytego o granulacji 1 - 3 mm) filtru ca 20 cm ponad jrgo górną krawędź, jednocześnie stopniowo podciągając hydrauliką rury robocze. Po zakończeniu filtrowania i sprawdzeniu głębokości zalegania obsypki, rury robocze zostały wyciągnięte z otworu a pozostałą przestrzeń pomiędzy rurą nadfiltrową a ścianką otworu zasypano urobkiem przestrzegając kolejności ułożenia warstw.

Uzyskane wyniki z wiercenia oraz interwał zafiltrowanej warstwy wodonośnej jak też głębokość zalegania poziomu wodonośnego przedstawiono w kartach piezometrów (załączniki Nr 1÷29). Natomiast szczegółową konstrukcję piezometru, która jest identyczna dla wszystkich piezometrów (różni się tylko długością rury nadfiltrowej, która uzależniona jest od głębokości) przedstawiono na załączniku Nr 33.







Ponieważ piezometry otwarte zlokalizowane są parami (załącznik Nr 30) w odległości 1 m od siebie, czyli mają ten sam profil geologiczny, natomiast ujmują dwa poziomy wodonośne, postanowiono w celu łatwiejszego wychwycenia zmian zwierciadła wody umieścić dwa piezometry na jednej karcie. Pozwoli to także na szybkie ustalenie czy w danym miejscu poziomy te są połączone.

INWESTOR : Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu	Dokumentacja geologiczna piezometrów wykonanych w korpusie zapory NIELISZ
Geolog dokumentujący: mgr inż Adam Frajnt upr. 040257, 050863	Data: październik 1997 r.

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P01 i P02			Nr załącz. †		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpucie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt. <i>A. Frajnt</i>					
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P01	Rzędna w m npm 198,77		Nr piezometru P02	Rzędna w m npm 198,77		
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		
				Data pomiaru	głębo- kość w m ppt		Data pomiaru	głębo- kość w m ppt	
1		piasek średnioziar- nisty, żółty		1997r	suchy		1997r	30,04 6,70 8.10 6,15	
2				piasek drobnoziarnis- ty, szary			4,60		11,50
3							6,05		12,95
4									
5							5,0		
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12							11,5		
13									
14							13,6		

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P03 i P04				Nr załącz. 2		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt, <i>A. Frajnt</i>						
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P03		Rzędna w m npm 194,65		Nr piezometru P04		Rzędna w m npm 194,60	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt		Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
1		0,4 NN, Ps, szary piasek średnio- ziarnisty, żółty		1997r				1997r		
2					30.04	2,80				30.04
3		2,5 Ps, szary		8.10	2,60			8.10	2,08	
4		3,7 namuły								
5										
6										
7		6,5 Pd, z namułem								
8		7,0 piasek średn. ze żwirkiem								
9										
10		9,70								

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P05 i P06			Nr załącz. 3	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt <i>A.F.</i>				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P05		Nr piezometru P06		Rzędna w m npm 198,78 198,81	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
1		piasek średnio- ziarnisty, żółty		<u>1997r</u> 30.04	suchy		<u>1997r</u> 30.04	6,55
2				8.10	"		8.10	6,05
3								
4								
5		4,8 piasek średn. ciemno-szary						
6		6,6						
7		pył ciemno- -szary						
8								
9		8,5 namuł torfiasty						
10		10,4						
11		piasek średn.						
12								
13								
14		13,4 namuł gliniasty						
15		14,3 piasek średnio- i gruboziarnis- ty						
16								
17		16,8						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P07 i P08				Nr załącz. 4		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt 						
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P07		Rzędna w m npm 194,47		Nr piezometru P08		Rzędna w m npm 194,56	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
1		piasek średn. żółty		1997r				1997r		
2		2,0		30.04	2,80			30.04	2,45	
3				8.10	2,60			8.10	1,90	
4		piasek średnio- ziarnisty, szary	3,65							
5			5,10							
6		5,50 namuł szaro- -zielony								
7		7,30 Nm c. szary								
8		7,90 piasek pylasty zamulony								
9		9,10								
10		piasek średnio- ziarnisty, szary					9,50			
11							10,95			
12		11,60								

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P09 i P010			Nr załącz. 5	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpucie zapory czolowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P09	Rzędna w m npm 198,70		Nr piezometru P010	Rzędna w m npm 198,71	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody	
				Data pomiaru	głęb- kość w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
1				1997r			1997r	
2		N, piasek drobnoziarnis- ty, żółty		30.04	suchy		30.04	6,92
3				8.10	5,30		8.10	6,65
4								
5			4,40					
6		5,50 N, piasek śred- nioziarnisty, j. szary	5,85					
7								
8								
9		8,60 torf						
10		9,50 Nm, Ps				10,0		
11		10,40 piasek średn. miejscami ze żwirkiem kred-				11,45		
12		12,10 wym						
13								

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P011 i P012				Nr załącz. 6		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpucie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt						
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P011		Rzędna w m npm 194,50		Nr piezometru P012		Rzędna w m npm 194,50	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
					1997r				1997r	
		1 piasek średnio- ziarnisty, żółty	1,50	30.04	2,40			30,04	3,15	
		2 piasek średnio- ziarnisty, szary	2,95	8.10	2,60			8.10	3,15	
		3,60 namuły + T								
		5,20 piasek średnio- ziarnisty ze żwirkiem kredo- wym						5,30		
		8,0						6,75		

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN		KARTA PARY PIEZOMETRÓW P015 i P016				Nr załącz. 8		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czolowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P015		Nr piezometru P016		Rzędna w m npm 194,47	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Rzędna w m npm 194,55	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
1		piasek średn. żółty		1997r			1997r	
			1,80	30.04	2,60		30.04	1,90
2		2,0 piasek średnio- ziarnisty, pył		8.10	2,70		8.10	1,95
3		szary	3,25					
4		namuły						
5								
6		6,5						
7		torf + namuły						
8		torfiaste						
9		8,5						
10		piasek średnio- ziarnisty i drobnoziarnisty				9,20		
11		szaro-zielony				10,65		
12		11,3						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P017 i P018				Nr załącz. 9					
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt									
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P017		Rzędna w m npm 198,96		Nr piezometru P018		Rzędna w m npm 198,94				
			Zwierciadło wody		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Zwierciadło wody		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt			
			Interwał zafiltrowania w m ppt					Interwał zafiltrowania w m ppt					
1		N, piasek drobnoziarnis- ty, żółty		1997r 30.04 8.10	suchy 6,05		1997r 30.04 8.10	7,20 6,40					
2													
3													
4													
5									5,2				
6									piasek średn. siwy				
7									6,8 Nm szaro-nie- bieski				
8									7,3 Nm + torf czarny				
9									8,5				
10									namuły ciemnosiwie				
11									11,2				
12									piasek średn. j. siwy				
13									13,2				

Skala w m 1: 100		Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P019	Rzędna w m npm 194,57	Zwierciadło wody	Nr piezometru P020	Rzędna w m npm 194,55	Zwierciadło wody
				Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
			piasek średnio- ziarnisty, żółty	1,20	1997r 30.04	suchy		1997r 30.04	3,10
			2,0 Ps, szary		8.10	"		8.10	2,10
			2,8	2,65					
			namuły siwe						
			5,0 torf + namuł						
			6,7				6,80		
			piasek średn. siwy + pył						
			8,9				8,25		

Wykonawca:
Zakład Robót Studziennych FRAJNT
ul. Żywnego 1a / 15
20 - 853 LUBLIN

KARTA PARY PIEZOMETRÓW
P019 i P020

Nr
załącz.
10

Dokumentacja geologiczna piezometrów
otwartych wykonanych w korpusie
zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”

Zleceniodawca:
Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Zamościu

Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN			KARTA PARY PIEZOMETRÓW P021 i P022				Nr załącz. 11				
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”			Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt								
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P021		Rzędna w m npm 198,97		Nr piezometru P022		Rzędna w m npm 198,97		
			Zwierciadło wody		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Zwierciadło wody		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
			Interwał zafiltrowania w m ppt			Interwał zafiltrowania w m ppt					
1		N, piasek dro- bnoziarnisty, żółty		1997r 30.04 8.10	suchy "		1997r 30.04 8.10	7,20 6,45			
2											
3											
4											
5									5,3		
6									piasek średn. jasno-szary		
7									7,0		
8									namuł tarfiasty		
9									8,3		
10									namuł siwy, miejsca matorf i pył		
11									10,6		
12									piasek średn. + żwirek margla kredowego		
13									12,85		

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN			KARTA PARY PIEZOMETRÓW P023 i P024				Nr załącz. 12	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czolowej zbiornika „NIELISZ”			Zlecniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt					
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P023		Nr piezometru P024			
			Rzędna w m npm 194,56 Zwierciadło wody		Rzędna w m npm 194,51 Zwierciadło wody			
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
1		piasek średni żółty		1997r 27.05	3,70		1997r 27.05	3,90
2		2,0						
3		piasek średn. ciemno-szary		8.10	2,40		8.10	2,40
4		3,5						
5		piasek średn. jasnoszary	3,20					
6		4,65						
7		namuł + torf						
8		5,5						
9		namuł + pył				7,00		
		6,8						
		7,8 piaszcz. piasek średn. + żwir margla						
		8,45						
		9,10						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P033 i P034			Nr załącz. 17	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt <i>AFrajnt</i>				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P033	Rzędna w m npm 194,35		Nr piezometru P034	Rzędna w m npm 194,33	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody	
				Data pomiaru	głęb- kość w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
				1997r			1997r	
1		piasek średnio- ziarnisty, żółty		9.09	suchy		9.09	4,40
2		2,3 Ps - stary		8.10	"		8.10	2,70
3		3,0 nasyp						
4		pył piaszczys- ty + torf						
5								
6		6,0						
7		namuł, pył piaszczysty						
8		8,0 piasek śred-						
9		8,6 nieziarnisty						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P035 i P036			Nr załącz. 18	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P035	Rzędna w m npm 199,21		Nr piezometru P036	Rzędna w m npm 199,21	
				Zwierciadło wody			Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
				<u>1997r</u>			<u>1997r</u>	
1				9.09	suchy		9.09	9,50
2		piasek średnio- ziarnisty, żółty		8.10	"		8.10	7,60
3								
4								
5		5,0 Ps-stary nasyp						
6		5,5 torf						
7		7,0						
8		piasek średnio- ziarnisty, szary						
9		9,0						
10								
11		namuł, plastycz- ny, niebieska- wy						
12								
13		12,5 piasek średnio- ziarnisty						
14		14,0						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P037 i P038			Nr załącz. 19	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P037		Nr piezometru P038		Rzędna w m npm 199,00	
			Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		Rzędna w m npm 199,00	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głębo- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głębo- kość w m ppt
				<u>1997r</u>			<u>1997r</u>	
1		piasek średnio- ziarnisty, żółty		9.09	9,70		9.09	suchy
2				8.10	7,55		8.10	"
3								
4								
5		5,0 ps-stary						
6		5,5 nasyp						
7		torf						
8		7,0						
9		piasek średnio- ziarnisty, szary						
10		9,0						
11		namuł plastycz- ny, niebie- skawy						
12				11,90				
13		12,5 piasek średnio- ziarnisty, szary		13,35				
14		14,0						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P039 i P040			Nr załącz. 20	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt <i>AF</i>				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P039	Rzędna w m npm 194,04	Nr piezometru P040	Rzędna w m npm 194,11		
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		Zwierciadło wody		
			Data pomiaru	głęb- kość w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
1		piasek średn. żółty 1,6 Ps-stary N		<u>1997r</u> 9,09 5,30 8,10 2,95		<u>1997r</u> 9,09 " " suchy		
2		2,0 torf + pył piaszczysty				"		
3		3,5						
4		piasek średnio- ziarnisty, szary						
5		5,5						
6		namuł + pył piaszczysty						
7								
8								
9		9,0						

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P045 i P046			Nr załącz. 23	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zlecniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt <i>AF</i>				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P045	Rzędna w m npm 198,95		Nr piezometru P046	Rzędna w m npm 198,98	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody		Interwał zafiltrowania w m ppt	Zwierciadło wody	
				Data pomiaru	głębo- kość w m ppt		Data pomiaru	głębo- kość w m ppt
1		piasek średnio- ziarnisty, jasnożółty		1997r	suchy		1997r	7,80
2	30.06			30.06			6,90	
3				8.10	"			8.10
4				4,2				4,70
5		piasek śred- nioziarnisty ciemno-szary			"			12,10
6				6,15				
7		namuł ciemno- szary + torf			"			12,10
8				7,0				
9		pył piaszczys- ty ciemno-szary			"			12,10
10				9,5				
11		piasek średnio- i gruboziarnis- ty, c. siwy			"			12,10
12				12,2				
13		14,2						
14								
15								



















Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN	KARTA PARY PIEZOMETRÓW P047 i P048	Nr załącz. 24
---	---	---------------------

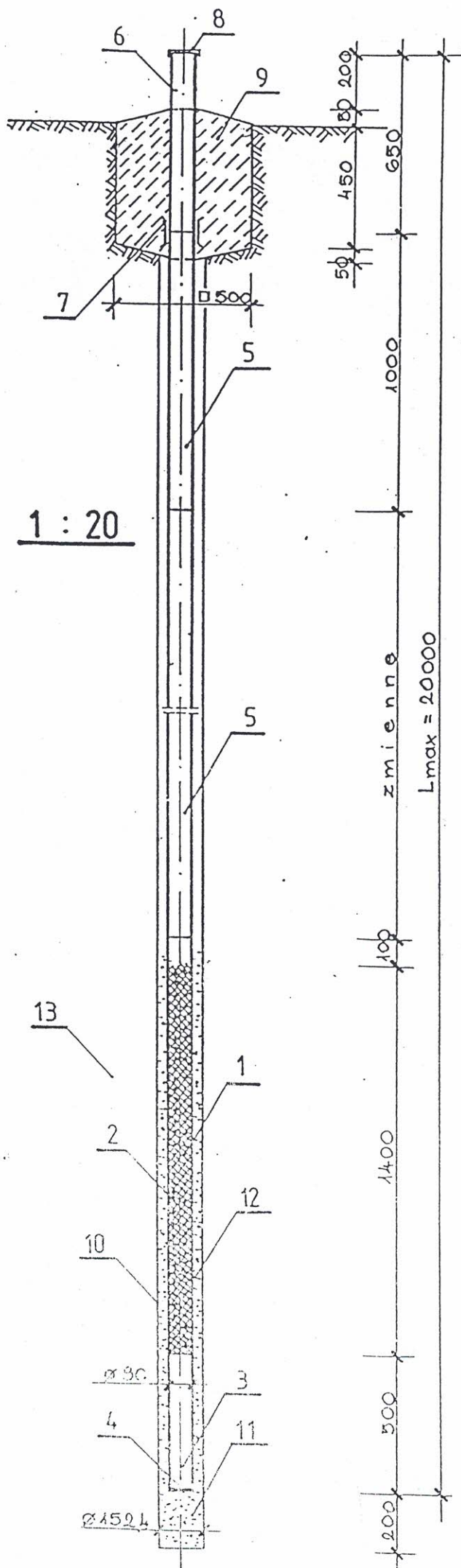
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”	Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt
---	--

Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P047		Nr piezometru P048				
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Rzędna w m npm 194,63	Zwierciadło wody	Rzędna w m npm 194,67	Zwierciadło wody		
				Data pomiaru	głęb- kość w m ppt			Data pomiaru	głęb- kość w m ppt
1		piasek średnio- ziarnisty, żółty							
2		1,8 piasek średnio- ziarnisty,							
3		3,0 c. szary							
4		namuł ciemno- siwy + torf							
5									
6		6,0							
7		pył piaszczys- ty + Ps							
8		8,5							
9		piasek średn. c. siwy							
10		9,70							

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P0 101 i P0 102				Nr załącz. 25		
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt						
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P0 101		Rzędna w m npm 199,04		Nr piezometru P0 102		Rzędna w m npm 199,04	
			Interwał zafiltrowania w m ppt		Zwierciadło wody		Interwał zafiltrowania w m ppt		Zwierciadło wody	
					Data pomiaru	głęb- kość w m ppt		Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
1					1997r 27.05	7,30		1997r 27.05	7,50	
2					8.10	6,10		8.10	6,25	
3		piasek średnio- ziarnisty, żółty								
4										
5										
6		6,4								
7		piasek średnio- ziarnisty, szary		6,9						
8		7,5 pył piaszczys- ty		8,35						
9		9,0						8,70		
10		pył piasz- czysty (namul)						10,15		
11		10,8								

Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P0 105 i P0 106				Nr załącz. 27	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt					
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P0 105	Rzędna w m npm 198,99		Nr piezometru P0 106	Rzędna w m npm 198,97		
				Zwierciadło wody			Zwierciadło wody		
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głęb- kość w m ppt	
1				1997r			1997r		
2				27.05	6,60		27.05	7,20	
3		piasek średnio- ziarnisty, żółty		8.10	5,65		8.10	6,28	
4									
5									
6		6,0 piasek średnio- ziarnisty,							
7		szary	6,80						
8		7,5 pył piaszczys- ty	8,25						
9		9,0							
10		namuł, pył piaszczysty				10,00			
11						11,45			
12		12,1							
13									

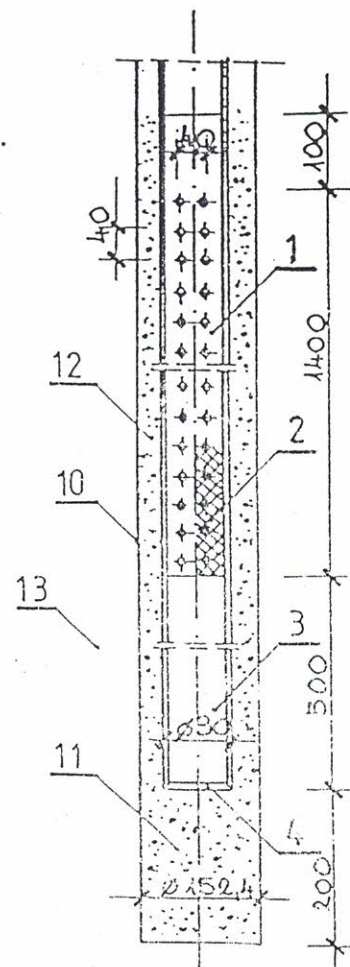
Wykonawca: Zakład Robót Studziennych FRAJNT ul. Żywnego 1a / 15 20 - 853 LUBLIN				KARTA PARY PIEZOMETRÓW P0 107 i P0 108			Nr załącz. 28	
Dokumentacja geologiczna piezometrów otwartych wykonanych w korpusie zapory czołowej zbiornika „NIELISZ”				Zleceniodawca: Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zamościu Nadzór geologiczny: mgr inż. Adam Frajnt				
Skala w m 1: 100	Profil geolo- giczny	Opis litologiczny warstw	Nr piezometru P0 107	Rzędna w m npm 204,20		Nr piezometru P0 108	Rzędna w m npm 204,14	
				Zwierciadło wody			Zwierciadło wody	
			Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głębo- kość w m ppt	Interwał zafiltrowania w m ppt	Data pomiaru	głębo- kość w m ppt
1		0,4 gleba głina ciemno- żółta		1997r 27.05	11,90		1997r 27.05	11,75
		1,5		8.10	11,25		8.10	11,25
2								
3								
4		piasek średnioziarnis- ty, zagliniony						
5								
6								
7								
8		8,0 głina ciemno- żółta						
9		9,5						
10								
11							10,50	
12		namuł, pył piaszczysty, ciemno szary					11,95	
13								
14								
15								
16		15,7						
				13,60				
				15,05				



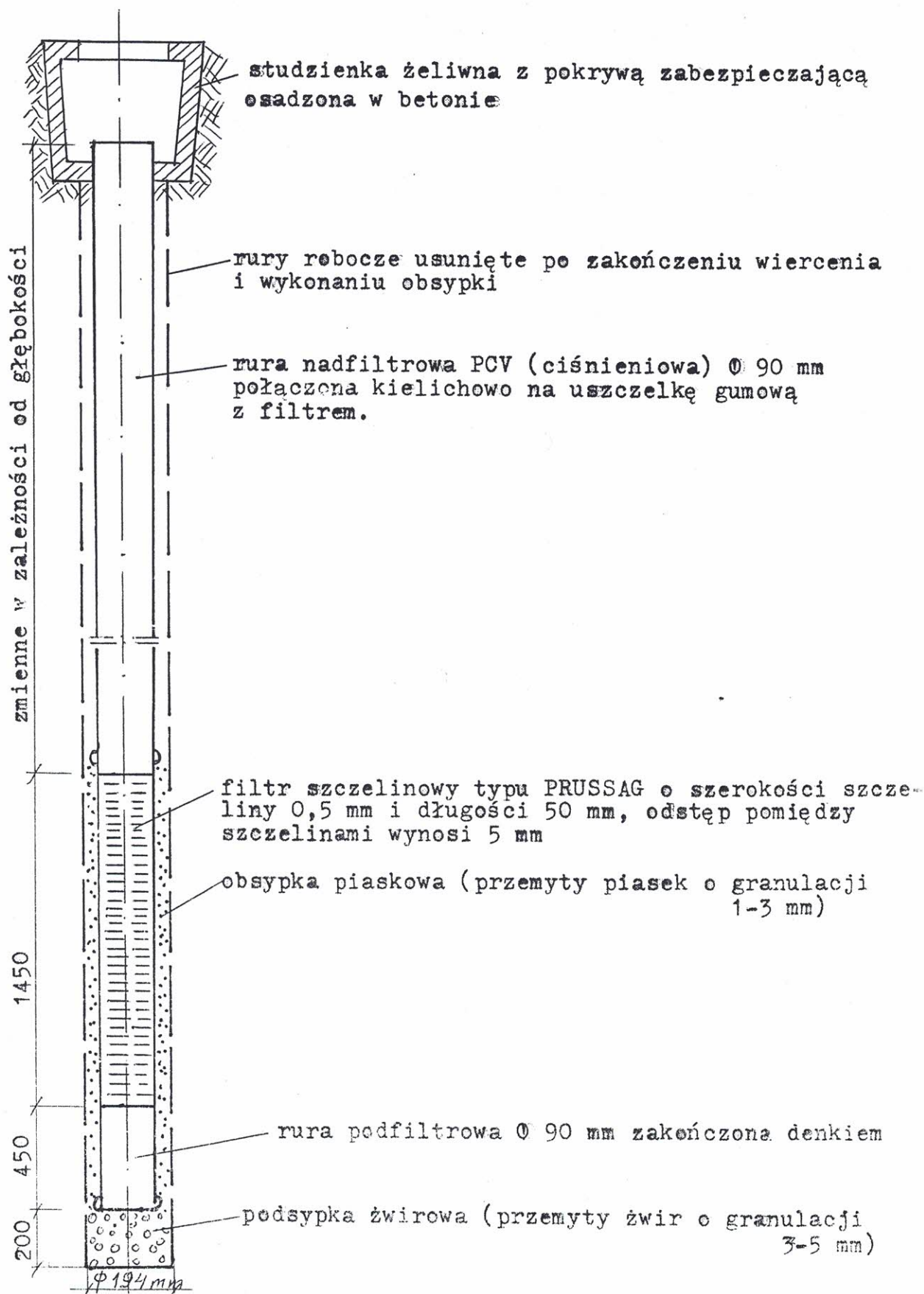
PIEZOMETR OTWARTY WIERCONY

KONSTRUKCJA PROJEKTOWANA

1. WINIDUROWA RURA FILTRONĄ $\varnothing 90$ mm
2. 2-3 WARSTWY POLIETYLENOWEJ SIATKI FILTRACYJNEJ 1-2 mm ORAZ 2-3 WARSTW POLIETYLENOWEJ SIATKI OCHRONNEJ 10
3. WINIDUROWA RURA PODFILTR. $\varnothing 90$ mm
4. DENKO
5. WINIDUROWA RURA OCHRONNA $\varnothing 90$ mm
6. RURA STALOWA $\varnothing 90$ mm
7. ŁĄCZNIK Z TWARDEGO POLICHLORKU WINI-
8. POKRYWA ZABEZPIECZAJĄCA
9. BLOK BETONOWY
10. GĄBARYT WIERCENIA $\varnothing 152,4$ mm
11. PRZEMYTY ŻWIR
12. PIASEK NORMOWY $\varnothing 1-2$ mm
13. GRUNT WODONOŚNY



KONSTRUKCJA PIEZOMETRU OTWARTEGO



Geolog Dokumentujący

mgr inż. Adam Frajnt

UDR. RI 040257. 050963