



Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska

39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25, tel. (0-15) 822 12 19, kom. 0-502-077-978

NIP: 867-103-28-47

e-mail: mpflorek@poczta.onet.pl

REGON: 830 20 44 21

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA
pod zabudowę sieci kanalizacji sanitarnej i lokalnych
przepompowni ścieków.

Miejscowość: Parszów

Gmina: Wąchock

Powiat: Starachowice

Województwo: świętokrzyskie

Opracowali:

inż. Eugeniusz Fiorek
upr. MOŚ, ZNiL, Nr 051140
GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

inż. Eugeniusz Fiorek
upr. WUG nr F-420, upr. CUG nr 020867
upr. MOŚ, ZNiL, nr 051140

Paweł Fiorek
upr. budowlane Nr 220/Tbg/98
TECHNIK BUDOWNICTWA
Paweł Fiorek

upr. bud. Nr 220/Tbg/98
39-400 TARNOBZEG
ul. B. Chrobrego 25, tel. 822 12 19
inż. Jacek Oleksik

upr. CUG nr 070707, 050877
Specjalista geolog
inż. Jacek Oleksik
Up. CUG nr 050877, 070707

Tarnobrzeg, styczeń, 2004 rok

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	2
3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA TERENU BADAŃ	2
4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU BADAŃ	3
5. ZAKRES WYKONANYCH PRAC BADAWCZYCH	3
6. CHARAKTERYSTYKA GRUNTOWO - WODNA PODŁOŻA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I ZABUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.	3
7. ODWODNIENIE WYKOPÓW POD ZABUDOWĘ PRZEPOMPOWNI	4
7.1 Ocena wpływu głębokości wykopu na kształtowanie się warunków wodnych w rejonie przepompowni	4
7.2 Obliczenia hydrogeologiczne	4
8. STWIERDZENIA i WNIOSKI	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ W SKALI 1 : 10 000
- 2.1 - 2. 17 WYCINKI MAPY DOKUMENTACYJNEJ W SKALI 1 : 1000
- 3.1 - 3.12 OTWORY WIERCONE POD SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ i LOKALNE
PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW
4. PROFIL GEOTECHNICZNY POD ZABUDOWĘ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW NR P-3

1. WSTĘP

Niniejsze badania geotechniczne wykonano na zlecenie Przedsiębiorstwa Budowlano - Instalacyjnego BCJ z siedzibą w Tarnobrzegu przy ul. Piekarskiej 12.

Celem niniejszego opracowania jest wstępne ustalenie warunków gruntowo - wodnych wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Parszów, gm. Wąchock.

Ocenę warunków gruntowo - wodnych wykonano w oparciu o następujące materiały:

- profile litologiczne otworów wierconych,
- mapy geologiczne,
- obowiązujące normy geologiczne

Ustalenie kategorii gruntów podłoża projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków dokonano wg D - 02. 00. 00 - Roboty ziemne, Ogólne specyfikacje techniczne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Ogólna długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi około 10,5 km. W zależności od konfiguracji terenu spływ ścieków sanitarnych projektuje się grawitacyjnie i pod ciśnieniem.

3. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA TERENU

Teren badań obejmuje miejscowość Parszów. Pod względem morfologicznym jest bardzo urozmaicony. Ma charakter pagórkowaty o kulminacjach wzniesień sięgających 53 m. Rzędne wykonanych odwiertów na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zawierają się w przedziale od 249,70 do 302,80 m npm.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy do zlewni rzeki Żarnówka.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest na północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich zbudowanych z triasowych i jurajskich ilów, ilowców i mułowców występujących wśród piaskowców retyku i liasu.

W zakresie wykonanych wierceń nawiercono utwory czwartorzędowe reprezentowane przez piaski drobne, piaski drobne zapyłone, piaski drobne i średnie ze żwirem i otoczkami skał skandynawskich i lokalnych oraz zwałowe gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Budowę geologiczną przewierconych warstw zestawiono w profilach otworów wierconych, zał. 3.1 ÷ 3.12.

5. ZAKRES WYKONANYCH PRAC TERENOWYCH

Prace terenowe przeprowadzono w miesiącu grudniu 2003 r. Obejmowały odwiercenie **22** otworów badawczych w tym:

- **14** otworów wierconych pod zabudowę sieci kanalizacji sanitarnej i przejścia drogowe;
- **7** otworów wierconych pod zabudowę lokalnych przepompowni;
- **1** sondę udarowo – obrotową typu SLVT -10 pod zabudowę przepompowni P-3;

Łączny metraż wykonanych wierceń wynosi **61 mb**. Otwory wiercone wykonano wg otrzymanej od projektanta trasy przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej oraz lokalizacji lokalnych przepompowni ścieków. Szczegółową lokalizację odwiercanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1000, zał. 2.1 ÷ 2.17.

Otwory wiercone z udokumentowanym płytkim występowaniem zw. wód gruntowych wykonano w rurach osłonowych ϕ **80 mm** przy użyciu świdra ręcznego i szlamówki.

W lokalnych obniżeniach terenu woda gruntowa występuje w utworach czwartorzędowych na głębokości **1,0 – 5,0 m p.p.t.** Na lokalnych wyniesieniach do głębokości rozpoznanej wierceniami nie nawiercono zw. wód gruntowych. Głębokość rozpoznania podłoża oraz występowania zwierciadła wód gruntowych w poszczególnych otworach zestawiono w tabeli **Nr 1.**

Tabela Nr 1. Pomiar zwierciadła wody gruntowej.

Lp.	Nr otworu/sondy	Rzędna terenu [m npm]	Głębokość otworu [m]	Głębokość nawierconego zw. wody [m p.p.t.]	Głębokość ustabilizowanego zw. wody [m ppt]
1.	O-1	296,00	2,0	1,9	1,9
2.	O-2	297,10	2,0	1,0 sączenie wody	1,0 sączenie wody
3.	O-3	302,80	2,0	brak	brak
4.	O-4	296,00	2,0	1,7	1,7
5.	O-5/P-5	270,00	6,0	5,0	5,0
6.	O-6	259,20	2,5	1,0	1,0
7.	O-7/P-4	261,00	3,5	3,5	3,5
8.	O-8/P-3	257,30	6,0	1,4	1,4
9.	O-9	269,20	2,0	brak	brak
10.	O - 10	268,80	2,0	brak	brak
11.	O - 11	259,50	2,0	1,0	0,6
12.	O - 12	265,80	2,0	brak	brak
13.	O - 13	263,00	2,0	brak	brak
14.	O -14	276,40	2,0	brak	brak
15.	O -15	289,00	2,0	brak	brak
16.	O -16	270,00	2,0	brak	brak
17.	O -17	301,30	2,0	brak	brak
18.	O-18/P-1	259,20	3,0	brak	brak
19.	O-19/P-2	260,06	3,0	brak	brak
20.	O-20/P-6	249,70	2,0	brak	brak
21.	O-21/P-7	260,00	3,0	brak	brak
22.	S-1/P-3	270,00	6,0	1,4	1,4

6. CHARAKTERYSTYKA GRUNTOWO - WODNA PODŁOŻA PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I ZABUDOWY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW.

Podziału na kategorie gruntu dokonano wg D - 02. 00. 00 - Roboty ziemne, Ogólne specyfikacje techniczne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r.

W badanym podłożu występują gleby pylaste oraz piaski drobne z domieszką pylastych, piaski drobne z domieszką średnich i lokalnie żwiru , które zaliczono do **kat. II** oraz piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny

piaszczyste i pyły, które zaliczono do **kat. III**. Na lokalnych wyniesieniach występuje rumosz skalny z kamieniami narzutowymi piaskowca. Warunki te zaliczono do kat. IV, V i VII. Powyższe kategorie gruntów podłoża budowlanego poszczególnych udokumentowanych warstw zamieszczono w profilach geologicznych, zał. 3.1 ÷ 3.12, a podstawowe parametry geotechniczne pod zabudowę przepompowni P-3 w profilu geotechnicznym, zał. 4.1.

7. ODWODNIENIE WYKOPU POD ZABUDOWĘ PRZEPOMPOWNI P-3

Ze względu na projektowaną głębokość posadowienia około **5,0 m p.p.t.** zabudowa projektowanej przepompowni P-3 wymagać będzie odwodnienia wykopu.

7.1 Ocena wpływu głębokości wykopu pod przepompownię na kształtowanie się warunków wodnych.

Poniższe obliczenia wykonano dla zabudowy przepompowni P-3, której projektowane posadowienie na 5,0 m p.p.t, z uwagi na udokumentowany poziom wód gruntowych na gł. 1,4 m p.p.t. wymagać będzie obniżenia wody w wykopie.

Dla odwodnienia wykopu zachodzi konieczność obniżenia zwierciadła wody w wykopie o około **5 m p.p.t.**

Spowoduje to konieczność obniżenia zwierciadła wód gruntowych w wykopie o około **3,6 m**. W wyniku takiego działania powstanie lokalny lej depresyjny o niżej obliczonym zasięgu.

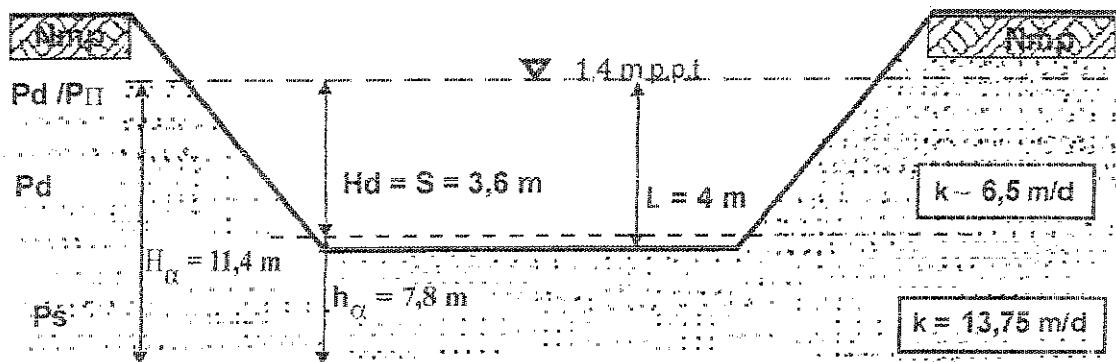
7.2 Obliczenia hydrogeologiczne

Obliczenia przeprowadzono dla stwierdzonych warunków hydrogeologicznych przy założeniu wykopu pod przepompownię o wymiarach **3 × 3 × 3 m** i o nieustalonym nieprzepuszczalnym podłożu.

Obliczenie wysokości statycznego zwierciadła wody nad zastępczą podstawą H_α przeprowadzono według Zamariana wykorzystując zależność:

$$\frac{S}{S+L}$$

Rys. 1 Schemat wykopu



Dane do obliczeń:

S = 3,6 m - obniżenie statycznego zwierciadła wody w wykopie

L = 4 m - strefa zawodniona w wykopie

stad:

$$\frac{S}{S+L} = \frac{3,6}{3,6+4} = 0,47$$

jeżeli: $0,3 < \frac{S}{S+L} < 0,5$ to wg Zamariana:

$$H_\alpha = 1,5 (S + L) = 1,5 (3,6 + 4) = 11,4 \text{ m}$$

$$H_d = 3,6 \text{ m} = S$$

$$h_\alpha = H_\alpha - H_d = 7,8 \text{ m}$$

Przy założeniu wykopu w kształcie kwadratu o wymiarach **3 × 3 m** promień wielkiej studni wyniesie:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\Pi}} = 1,7 \text{ m} \approx 2,0 \text{ m}$$

Do obliczeń promienia lejki depresji przyjęto wzór:

$$R = a \sqrt{\frac{t \cdot T}{\mu}}$$

gdzie:

a = 1,5 - współczynnik liczbowy do prognozowania wpływu
odwadniania na ustrój hydrogeologiczny.

t = 1,2,3 dni

$$T = k \cdot H_{\alpha}$$

dla **k = 6,5 m/d** **$\mu = 0,15$**

stad: **T = 6,5 m/d · 11,4 m = 74,1 m²/d**

OBLICZENIE ZASIĘGU LEJA DEPRESJI PRZY RÓŻNYM CZASIE ODWADNIANIA WYKOPU:

$$R = a \sqrt{\frac{t \cdot T}{\mu}}$$

dla **t₁ = 1 doba** **R₁ = 22 m**

dla **t₂ = 2 doby** **R₂ = 31 m**

dla **t₃ = 3 doby** **R₃ = 38 m**

Z powyższych obliczeń wynika, że odcinek wykopu pod kolektor sanitarny znajdujący się między przepompownią w górę spływu wód długości **22 m** zostanie objęty lejem depresyjnym już po **1** dobie odwadniania wykopu.

Obliczenie dopływu wody do wykopu:

$$Q = \frac{1,36(H_{\alpha}^2 - h_{\alpha}^2) \cdot k}{\lg R_0 - \lg r_0}$$

gdzie: **R₀ = R + r₀** **r₀ = 2 m**

dla **t₁ = 1 doba** **R₀ = 24 m**

dla **t₂ = 2 doby** **R₀ = 33 m**

dla **t₃ = 3 doby** **R₀ = 40 m**

dane do obliczeń:

$$k = 6,5 \text{ m/d}$$

$$H_{\alpha} = 11,4 \text{ m}$$

$$h_{\alpha} = 7,8 \text{ m}$$

$$r_o = 2,0 \text{ m}$$

$$R_{o1} = 24 \text{ m}$$

$$R_{o2} = 33 \text{ m}$$

$$R_{o3} = 40 \text{ m}$$

stąd:

$$Q_1 = 566,26 \text{ m}^3/\text{d} = 23,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_2 = 501,85 \text{ m}^3/\text{d} = 20,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_3 = 470,0 \text{ m}^3/\text{d} = 19,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sr}} = 21,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

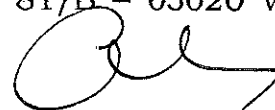
Na podstawie powyższych obliczeń stanowisko pompowe zainstalowane przy wykopie przepompowni P-3 należy przygotować na odpompowanie około $21,5 \text{ m}^3/\text{h}$ dopływających do wykopu wód gruntowych.

8. STWIERDZENIA I WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania terenowe są wystarczające dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i lokalnych przepompowni ścieków.
2. W podłożu zalegają warstwy glebowe i grunty sypkie w postaci piasków drobnych zapylnych, piasków drobnych z domieszką średnich i lokalnie żwiru , które zaliczono do **kat. II** oraz pyły, piaski gliniaste i gliny piaszczyste od plastycznych do twaroplastycznych, które zaliczono do **kat. III**. Na lokalnych wyniesieniach występuje rumosz skalny z kamieniami narzutowymi piaskowca oraz otoczaki skał lokalnych. W/w warstwy podłoża zaliczono do kat. IV, V i VII. Kategorie gruntów podłoża budowlanego poszczególnych udokumentowanych warstw zamieszczono w profilach geologicznych, zał. 3.1 ÷ 3.12.
3. W zakresie prowadzonych robót ziemnych pod zabudowę sieci i przepompowni ścieków na badanym terenie woda gruntowa występuje tylko w lokalnych obniżeniach terenu w utworach czwartorzędowych na

głębokości 1,4 - 5,0 m p.p.t. Na lokalnych wyniesieniach do głębokości rozpoznanej wierceniami nie nawiercono zw. wód gruntowych. Z uwagi na płytkie występowanie wód gruntowych posadowienie przepompowni P-3 oraz odcinki trasy sieci sanitarnej położone w lokalnych obniżeniach wymagać będą odwodnienia wykopów za pomocą igłofiltrów i rzapi. Na podstawie obliczeń hydrogeologicznych stanowisko pompowe zainstalowane przy wykopie pod przepompownię P-3 należy przygotować na odpompowanie około 21,5 m³/h dopływających do wykopu wód gruntowych.

4. Badania terenowe wykonano w okresie zimowym, suchym. W okresie mokrym występujące lokalnie gliny piaszczyste i pyły w zakresie głębokości rozpoznanej wierceniami mogą zmienić konsystencję z twardoplastycznej na plastyczną. Wody gruntowe mogą podnieść się o około 0,5 m w stosunku do wielkości udokumentowanej.
5. Podstawowe parametry geotechniczne udokumentowane w miejscu projektowanej przepompowni ścieków P-3 zestawiono w profilu geotechnicznym, zał. 4.
7. Głębokość zamarzania gruntów podłoża wg PN - 81/B - 03020 wynosi $h_z = 1,2$ m.



**WYCINEK MAPY DOKUMENTACYJNEJ
w skali 1:1000**

Temat: Badania geotechniczne podłoża gruntowego
pod zabudowę kanalizacji sanitarnej i
lokalnych przepompowni ścieków.
Miejscowość: Parszów
ul. Szkolna

0-3
 - otwór wiercony

Wykonał: inż. E. Florek



evidencją gruntów



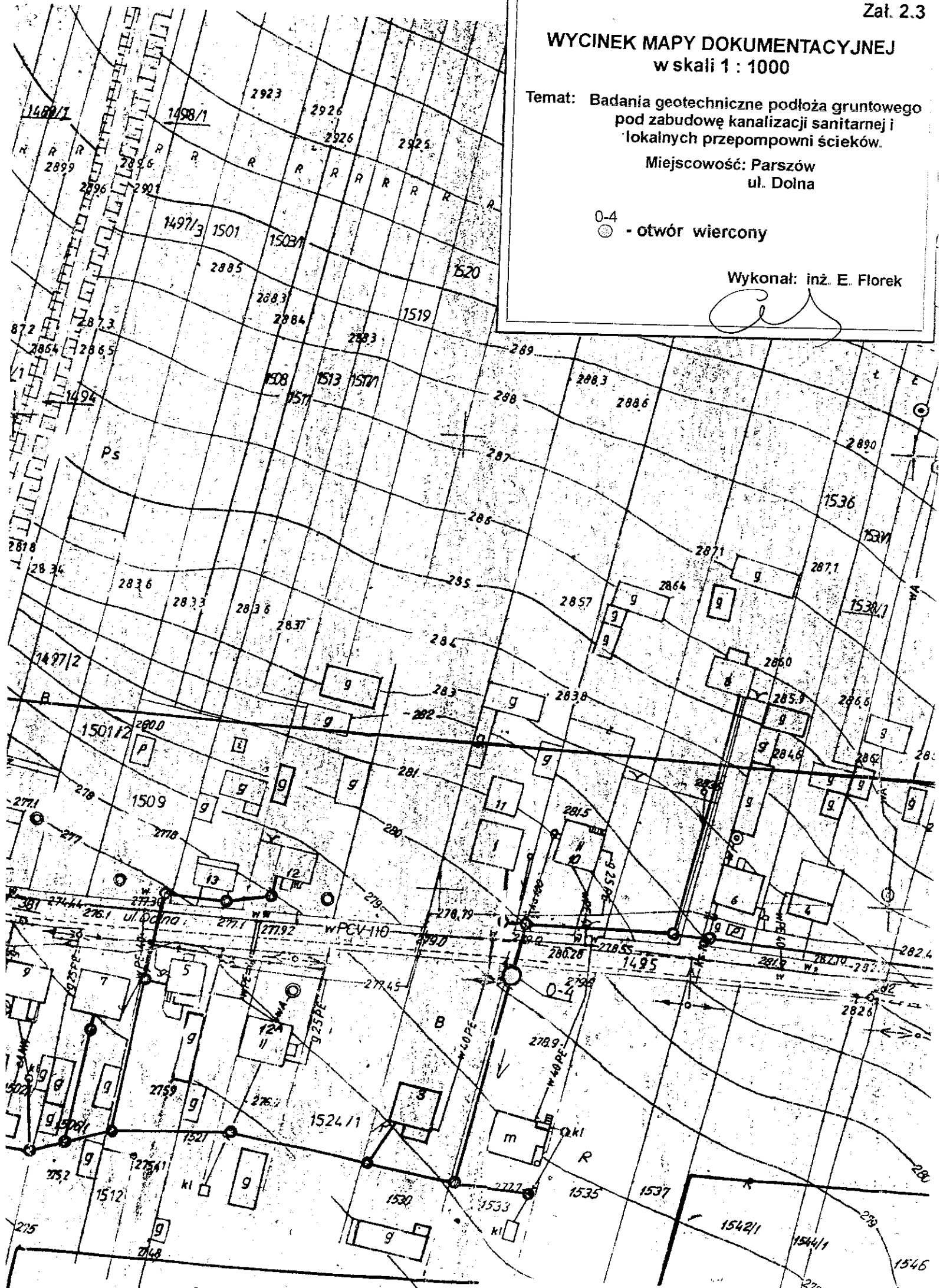
WYCINEK MAPY DOKUMENTACYJNEJ
w skali 1 : 1000

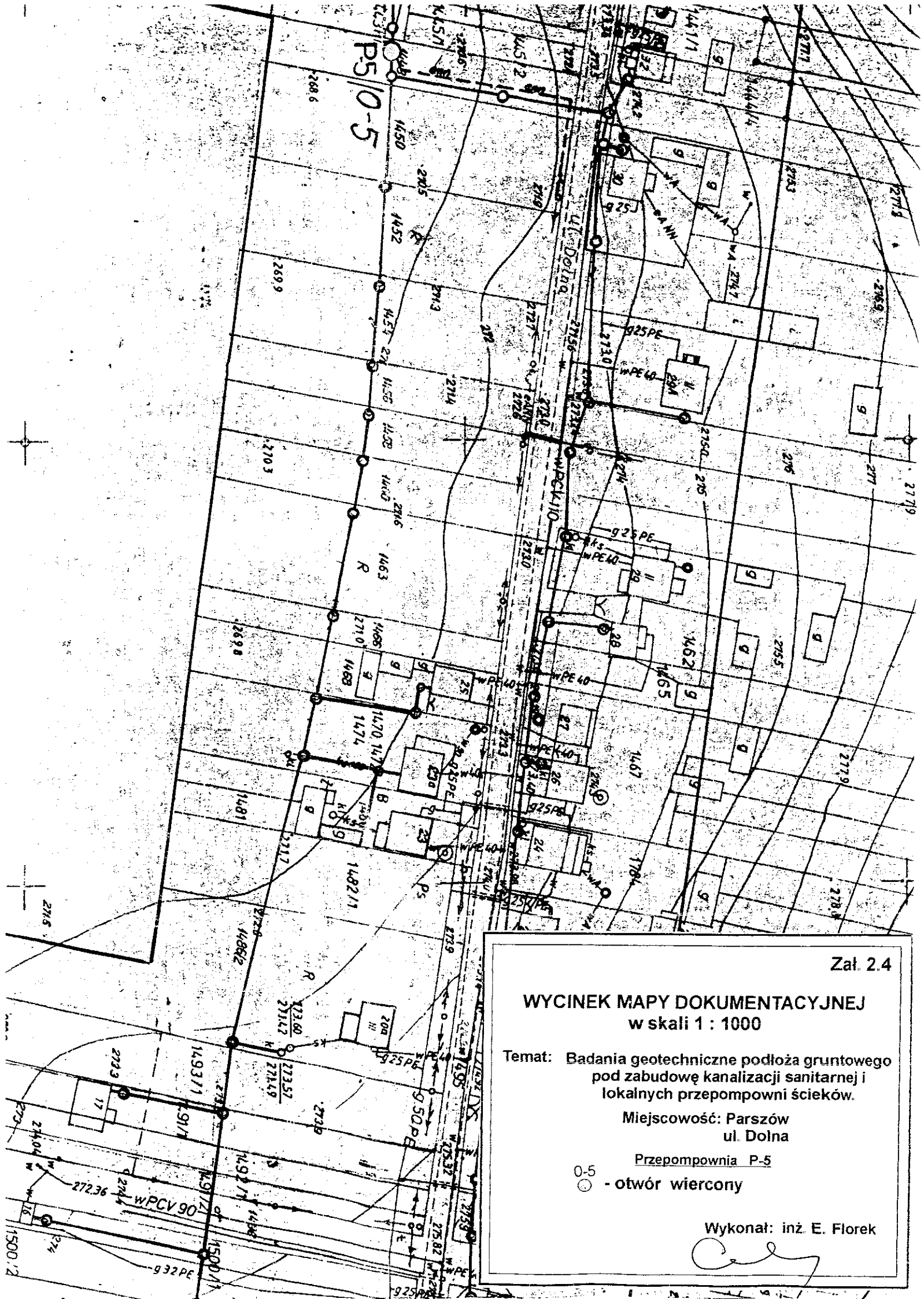
Temat: Badania geotechniczne podłoża gruntowego
pod zabudowę kanalizacji sanitarnej i
lokalnych przepompowni ścieków.

Miejscowość: Parszów
ul. Dolna

0-4
○ - otwór wiercony

Wykonał: inż. E. Florek





Zał. 2.4

**WYCINEK MAPY DOKUMENTACYJNEJ
w skali 1 : 1000**

Temat: Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod zabudowę kanalizacji sanitarnej i lokalnych przepompowni ścieków.

Miejscowość: Parszów
ul. Dolna

Przepompownia P-5

0-5
○ - otwór wiercony

Wykonał: inż. E. Florek

PROFIL GEOLOGICZNY

Załącznik 3.1

Podziałka 1 : 50

Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod zabudowę kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Parszów, ul. Szkolna

Numer otworu : O-1

Rzędna terenu: 296,00 m npm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0		II		Nasyp piaszczysto-glebowy		Gb/Pd (N)	szg	MW
0,5	1,0							
1,0		II		Piaski drobne, zaglinione		Pd/Pg	szg	W
1,5	1,9							
2,0	2,0	IV	▼▼ 1,9	Zwierzelina piaskowca		Pd/KW		NW

Numer otworu : O-2 Parszów, ul. Szkolna

Rzędna terenu: 297,10 m npm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0	0,3	II		Gleba		Gb	-	W
0,5	0,7					Piaski drobne zaglinione		
1,0	1,0	III	sączenie wody	Gлина piaszczysta		Gp	tpl	M
1,5		VII			Piaskowiec kwarcytowy		KW	zw
2,0	2,0							

Numer otworu : O - 3 Parszów, ul. Szkolna

Rzędna terenu: 302,80 m npm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0	0,3	II		Gleba		Gb	-	MW
0,5						Piaski drobne zapyłone z okruchami piaskowca		
1,0	1,1	VII		Piaskowiec kwarcytowy		KW	zw	
1,5								
2,0	2,0		brak					

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

Opracował inż. E. Florek

inż. Eugeniusz Florek

upr. WUG nr F-420, upr. CUG nr 020967

upr. MOŚ, ZNİL nr 051140

PROFIL GEOLOGICZNY

Zał.3.2

Podziałka 1 : 50

Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod zabudowę kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Parszów, ul. Szkolna

Numer otworu : 0-4

Rzędna terenu: 296,00 m npm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0	0,3	II	▽▽ 1,7	Gleba		Gb	-	MW
0,5	1,2	III		Piaski drobne zapyłone z okruchami piaskowca		Pd/Pπ + KW	szg	
1,0				IV	Zwierzelina piaskowca		Pd/Pg + KW	szg
1,5	2,0							NW

Numer otworu : 0 - 6 Parszów, - Kamieniczki Rzędna terenu: 259,20 m npm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0	0,3	II	▽▽ 1,0	Gleba		Gb	-	W
0,5	0,9			Piaski średnie		Pś	szg	
1,0				2,0	Piaski drobne zapyłone		Pd/Pπ	szg
1,5								
2,0								
2,5								

Opracował : inż. E. Florek

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

Inż. Eugeniusz Florek

upr. WUG nr F-420, upr. CUG nr 025967
upr. MOŚ, ZNIL nr 051140

PROFIL GEOLOGICZNY


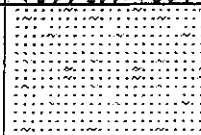
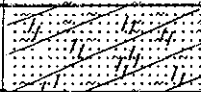

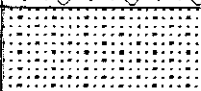
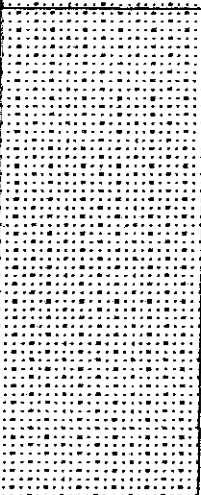
Zał. 3.11

Podziałka 1 : 50

Badania geotechniczne podłoża gruntowego pod zabudowę przepompowni P-5
Miejscowość: Parszów, ul. Dolna

Numer otworu : **O-5/ P-5**

Rzędna terenu: **270,00 m npm**

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Kategoria gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Wilgotność
0,0	0,3	II		Gleba		Gb	-	MW
0,5				Piaski drobne, zapyłone		Pd/P π	szg	
1,0	1,2	III		Piaski gliniaste/ gliny piaszczyste		Pd/Pg	tpl	
1,5	1,7			Piaski drobne		P π / π	pzw	
2,0	2,2			Piaski drobne		Pd	zg	
2,5	2,8	II		▽ ▼ 5,0	Piaski średnie/ średnie		Pd/Pś	
3,0								
3,5								
4,0								W
4,5								szg
5,0								NW
5,5								
6,0	6,0							

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

inż. Eugeniusz Florek

upr. WUJ nr F-420, upr. CUG nr 020967
 upr. MOŚ, ZNiL nr 051140

Opracował : inż. E. Florek

Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska
39-400 Tarnobrzeg
ul. B. Chrobrego 25

WYNIKI POMIARÓW SONDA
UDAROWO - OBROTOWĄ
(SLVT)

Sonda Nr: S 1/P-3/0-8
Rzędna: 257,30 m npm
Data: grudzień 2003r.
Miejscowość: Parszów

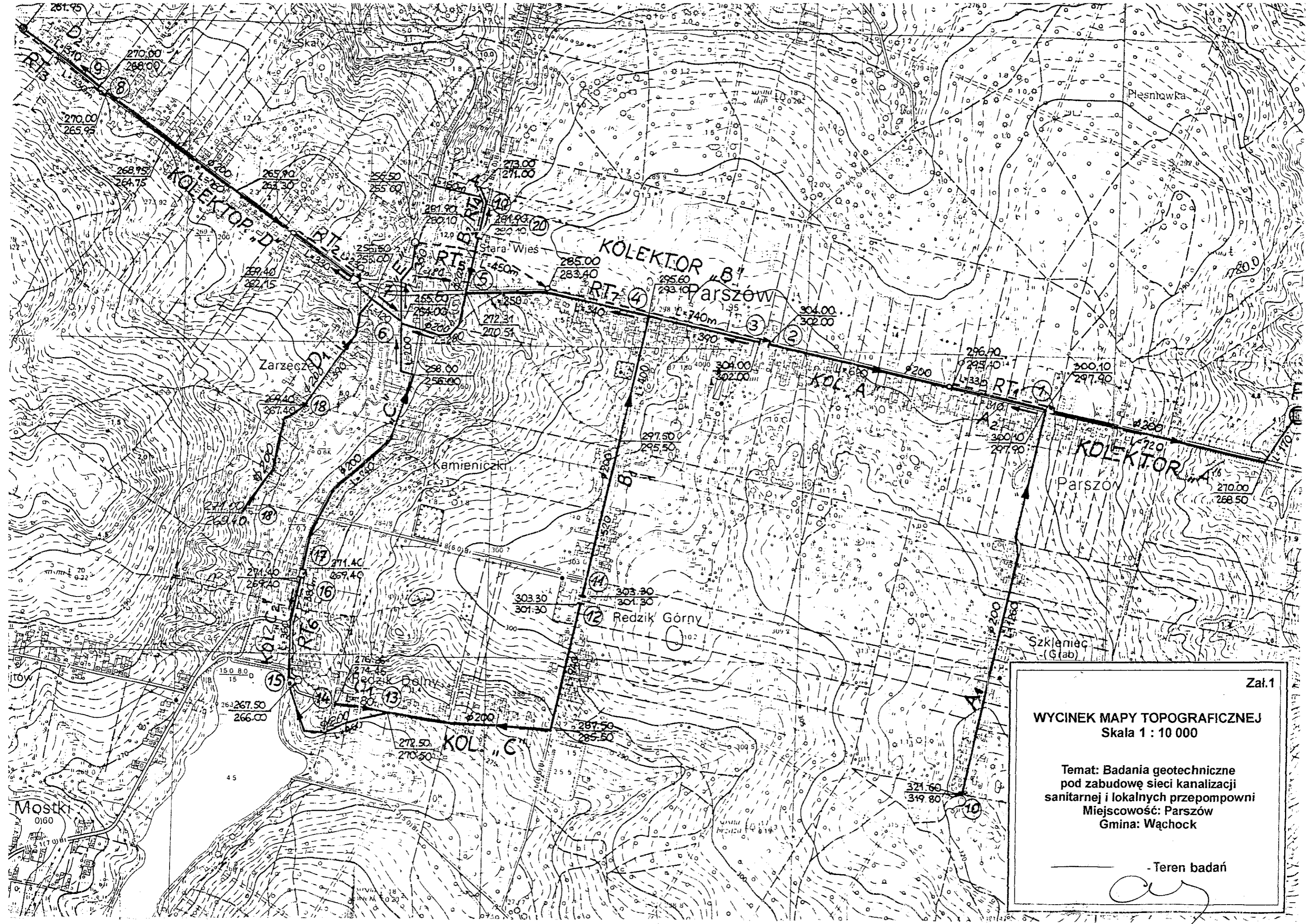
TEMAT: Badania geotechniczne pod posadowienie lokalnych przepompowni ścieków

Głębokość [m ppt]	Profil litológiczny	Observacje wody	Liczba uderzeń na 0,1m wędu N_{10}												Liczba uderzeń N_{10}	INTERPRETACJA					
			Wytrzymałość gruntu na ścinanie τ_f													τ_f MPa	$\bar{\tau}_{fsr}$ kPa	I_L	I_D	IS %	
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60							
0	Nmp ln															4	-	-	-	0,33	90,8
1	Pd/PPI szg															8	-	-	-	0,46	93,1
		1,4														26	-	-	-	0,68	97,3
2	Pd zg															12	-	-	-	0,53	94,5
3	Pd szg															16	-	-	-	0,59	95,6
4	Pd zg															25	-	-	-	0,67	97,2
	Pś szg															15	-	-	-	0,58	95,3
5	Prż szg															19	-	-	-	0,62	96,2
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

Inż. Eugeniusz Florek
upr. WUG nr F-420, upr. CUG nr 020967
upr. MOS, ZNIL nr 051140

Opracował:
inż. E. Florek



Zał.1

WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ
Skala 1 : 10 000

Temat: Badania geotechniczne
pod zabudowę sieci kanalizacji
sanitarnej i lokalnych przepompowni
Miejscowość: Parszów
Gmina: Wąchock

- Teren badań

