

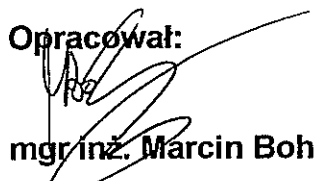
Egz. nr

Nr arch. 395/11

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**DLA PROJEKTOWANYCH PRZEPOMPOWNI
KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCIACH
JABŁOŃSKIE, TOPIŁÓWKA I JANÓWKA
POWIAT AUGUSTOWSKI
WOJ. PODLASKIE**

Opracował:


mgr inż. Marcin Bohdziewicz
nr upr. VII-1330, V-1528

Gdańsk, czerwiec 2011 r.

SPIS TREŚCI

TEKST:

- | | |
|--|--------|
| 1. Wstęp | str. 3 |
| 2. Zakres wykonanych prac | str. 3 |
| 3. Budowa geologiczna i warunki wodne | str. 4 |
| 4. Charakterystyka geotechniczna podłoża | str. 5 |
| 5. Wnioski geotechniczne | str. 7 |

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa orientacyjna
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:2500 i 1:5000
3. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
4. Legenda do przekrojów
5. Symbole i znaki

1. WSTĘP.

Na zlecenie Pracowni projektowo-architektonicznej „PROJEKTOR” Renata Kuczyńska mieszczącej się przy ul. Teofila Noniewicza 85C, 16-400 Suwałki, firma „GEOTECHNIKA” Marcin Bohdziewicz z siedzibą przy ul. Arniki 23, 83-330 Pępowo, wykonała dokumentację geotechniczną dla projektowanych przepompowni kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Jabłońskie, Topiłówka i Janówka, powiat augustowski, woj. podlaskie.

Przewiduje się wykonanie przepompowni posadowionych na głębokości od 2,0 do 4,0 m p.p.t.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo-wodnych których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz wg PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” z sierpnia 1998 r. Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowane obiekty zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.

2.1. Prace terenowe.

Lokalizacje otworów badawczych zostały wskazane przez Zleceniodawcę. Rzędne otworów ustalono na interpolacji poziomicy i pikiet na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Prace wiertnicze zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym autora niniejszego opracowania w czerwcu 2011 r.

Wykonano 9 otworów penetracyjnych do głębokości 3,5 ÷ 6,0 m p.p.t.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania oraz określono poziom wód gruntowych.

2.2. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- *mapę orientacyjną*
- *mapy dokumentacyjne na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:2500 i 1:5000*
- *karty dokumentacyjne otworów wiertniczych*
- *tabelę wartości parametrów geotechnicznych*
- *część tekstową opracowania*

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem morfologicznym jest to fragment Kotliny Augustowskiej. Rzędne w obrębie dokumentowanego terenu wynoszą $130,3 \div 144,5$ m n.p.m.

W podłożu gruntowym, z uwagi na rozległy teren badań, występują zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Od powierzchni zalega warstwa gleby oraz grunty aluwialno-bagienne w postaci torfów (otwór nr 5) oraz piasków gliniastych próchnicznych (otwór nr 2). Poniżej zalegają osady akumulacji lodowcowej i wodnolodowcowej. Utwory glacialne wykształcone są w postaci piasków gliniastych, glin i glin piaszczystych, również z domieszką kamieni i żwirów. Osady fluwioglacialne wykształcone są w postaci piasków drobnych i piasków średnich.

Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle występuje w otworach nr 2 i 8 na głębokości $0,9 \div 2,6$ m p.p.t., tj. rzędnych $H = 141,40 \div 143,60$ m n.p.m. W otworach nr 2 i 9 występuje woda gruntowa pod napięciem hydrostatycznym, stabilizująca się na głębokości $0,9 \div 1,1$ m p.p.t., co odpowiada rzędnym $H = 139,40 \div 143,60$ m n.p.m.

Ponadto w otworach nr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 9 woda gruntowa występuje w postaci sączu o różnej intensywności na głębokości $0,5 \div 3,0$ m p.p.t.

W tabeli nr 1 zamieszczono głębokości i odpowiadające im rzędne występowania wody gruntowej w rejonie projektowanych przepompowni.

Wahania zwierciadła wody uzależnione są od pory roku oraz intensywności opadów atmosferycznych i mogą wynosić $\pm 0,5$ m. W okresie suszy sączenia wód gruntowych mogą zanikać, natomiast w czasie wiosennych roztopów oraz po długotrwałych opadach atmosferycznych mogą pojawiać się na innych głębokościach oraz zwiększać swoją intensywność.

Tabela 1. Stan wód gruntowych pomierzony podczas badań wykonanych w czerwcu 2011 r.

Numer otworu	Zwierciadło wody				Sączenia		
	nawiercone		ustabilizowane		głębokość	rzędna	intensywność
	głębokość [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]	głębokość [m p.p.t.]	rzędna [m n.p.m.]			
1					0,8	143,20	bardzo duża
2	0,9	143,60	0,9	143,60			
2	4,0	140,50	0,9	143,60			
3					0,8	140,20	mała
3					1,7	139,30	duża
4					0,5	140,50	duża
5	0,0	139,10	0,0	139,10	0,5	138,60	bardzo duża
6					0,8	133,80	mała
7					3,0	127,30	mała
8	2,6	141,40	2,6	141,40			
9	2,6	137,90	1,1	139,40	1,5	139,00	duża

Układ zalegania poszczególnych utworów z przebiegiem wydzielonych warstw geotechnicznych oraz poziomy wód gruntowych przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów wiertniczych stanowiących załącznik nr 3.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, doświadczeń własnych

i zależności korelacyjnych metodą „B” i „C” zgodnie z normą PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli”.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna I

- to średnio rozłożone torfy – są to grunty młode charakteryzujące się dużą ścisłością i małym oporem na ścinanie

Warstwa geotechniczna II

- to piaski gliniaste próchniczne w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(n)} = 0,40$

Warstwa geotechniczna IIIa

- to piaski gliniaste i gliny piaszczyste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$

Warstwa geotechniczna IIIb

- to piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{(n)} = 0,20$

Grunty warstw geotechnicznych IIIa i IIIb zalicza się do grupy „B” – grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020

Warstwa geotechniczna IV

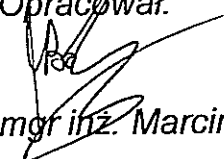
- to piaski drobne i średnie w stanie średnio-zagęszczonym o ustalonej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio i mało korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych IIIa, IIIb i IV są nośne, natomiast gleba oraz grunty warstw geotechnicznych I i II są słabonośne i nie nadają się do posadowienia bezpośredniego.
- 5.2. Obliczenia statyczne dla posadowienia bezpośredniego należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020 i poprawką do niej ogłoszoną w Biuletynie PKNM i J Nr 2/88.
- 5.3. W istniejących warunkach gruntowo-wodnych proponuje się:
- przepompownie P-1 ÷ P-4 i P-6 ÷ P-9 posadowić bezpośrednio na gruntach nośnych,
 - przepompownię P-5 posadowić na studniach lub kolumnach opartych o grunty nośne poniżej warstwy torfu (warstwa geotechniczna I)
- 5.4. Z uwagi na poziom wód gruntowych w rejonie przepompowni nr P-1, P-2, P-5, P-8 i P-9 należy przewidzieć możliwość obniżenia zwierciadła wód gruntowych przy pomocy igłofiltrów lub igłostudni, natomiast w rejonie przepompowni P-3, P-4, P-6 i P-7 może zaistnieć konieczność odprowadzenia wód z sąsiedztwa poza obręb wykopu przy pomocy pomp powierzchniowych.

- 5.5. Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co prowadzi do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża.
- 5.6. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów warstw geotechnicznych IIIa lub IIIb należy je usunąć i zastąpić chudym betonem.
- 5.7. Podany w opracowaniu poziom wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom (być wyższy o ok. 0,5 m) w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych.
- 5.8. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.

Opracował:

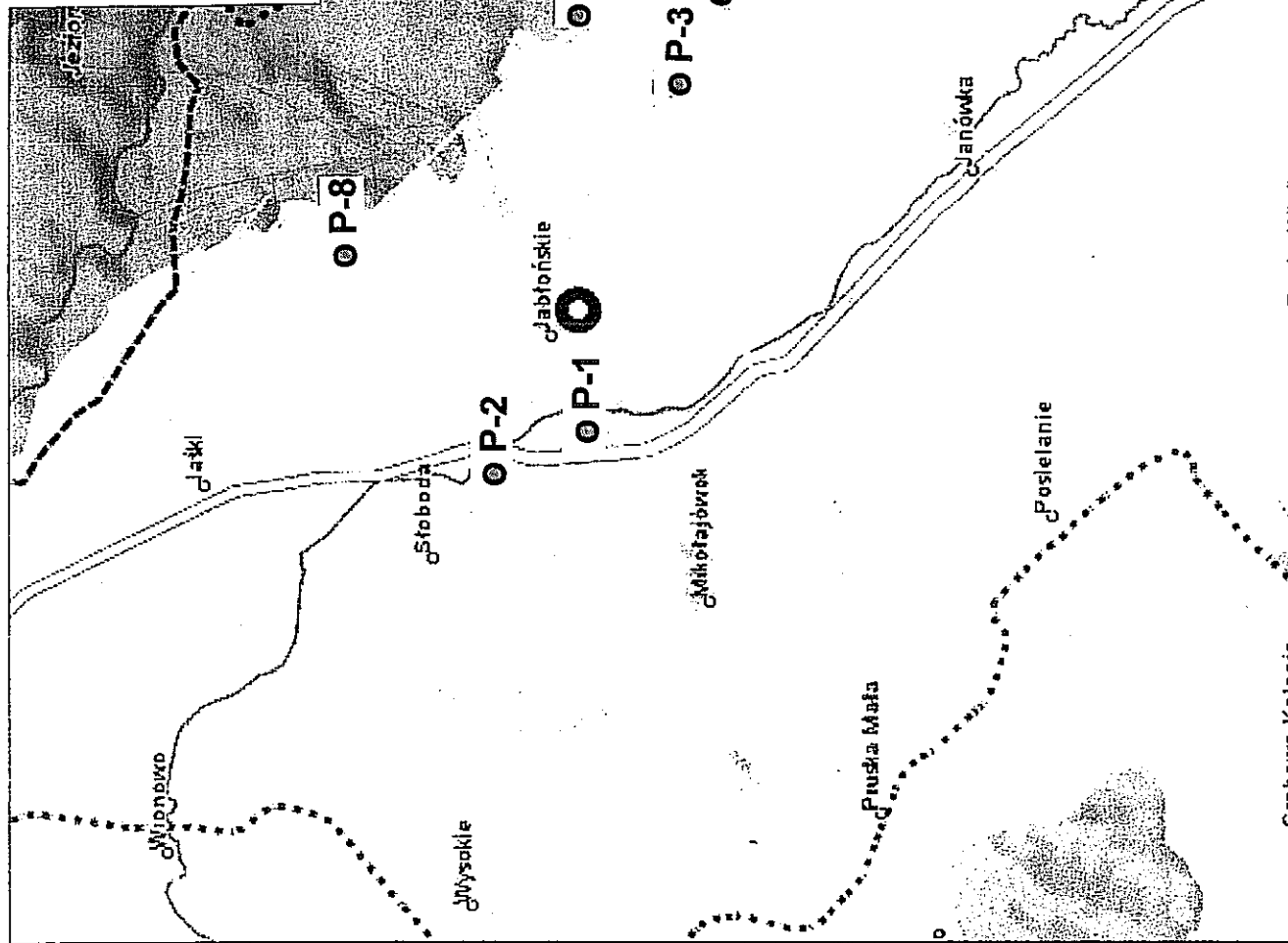

mgr inż. Marcin Bohdziewicz

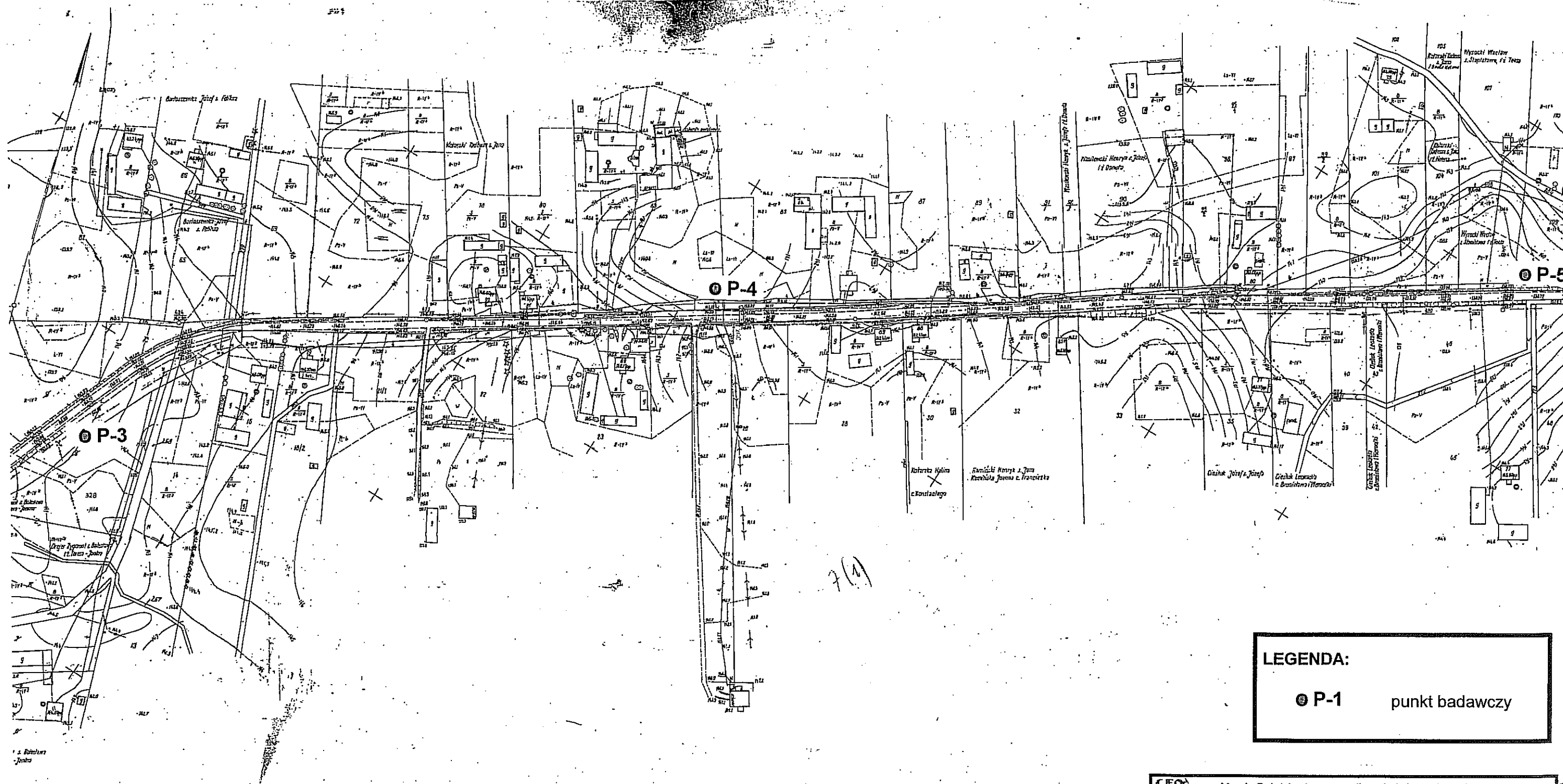
GEOLOGIA Marcini Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 756 220	
Opracował:	mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis
Wykreślił:	mgr inż. Aneta Bohdziewicz podpis
Data: czerwiec 2011 r.	Skala:
Miejscowość: Jabłońskie-Topiłowska	
Obiekt: Przepompownie	
Nr arch. 395/11	
ZAŁĄCZNIK NR 1	

MAPA ORIENTACYJNA

LEGENDA:

● P-1 punkt badawczy





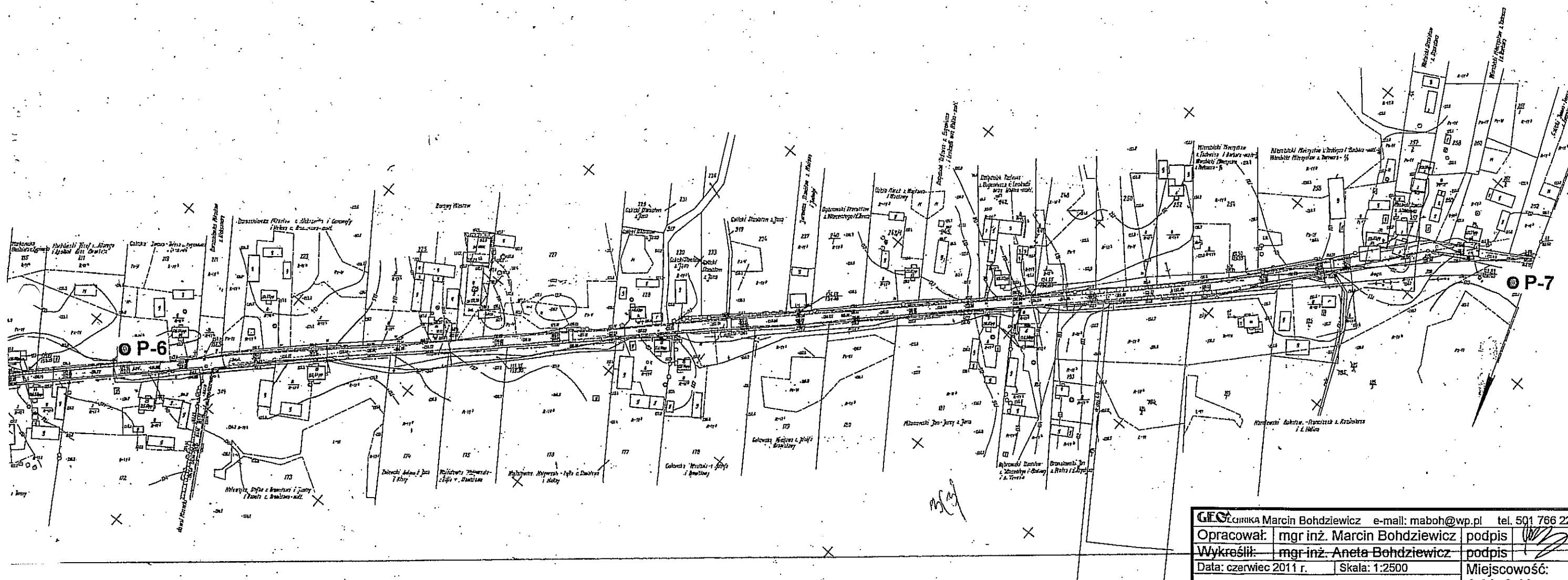
LEGENDA:

● P-1 punkt badawczy

GEOCHIMIA Marcin Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz	podpis:
Wykreślił: mgr inż. Aneta Bohdziewicz	podpis:
Data: czerwiec 2011 r.	Skala: 1:2500
MAPA DOKUMENTACYJNA	
Miejscowość: Jabłonskie-Topiłówka	
Obiekt: Przepompownia	
Nr arch. 395/11	
ZAŁĄCZNIK NR 2.2	

LEGENDA:

● P-1 punkt badawczy

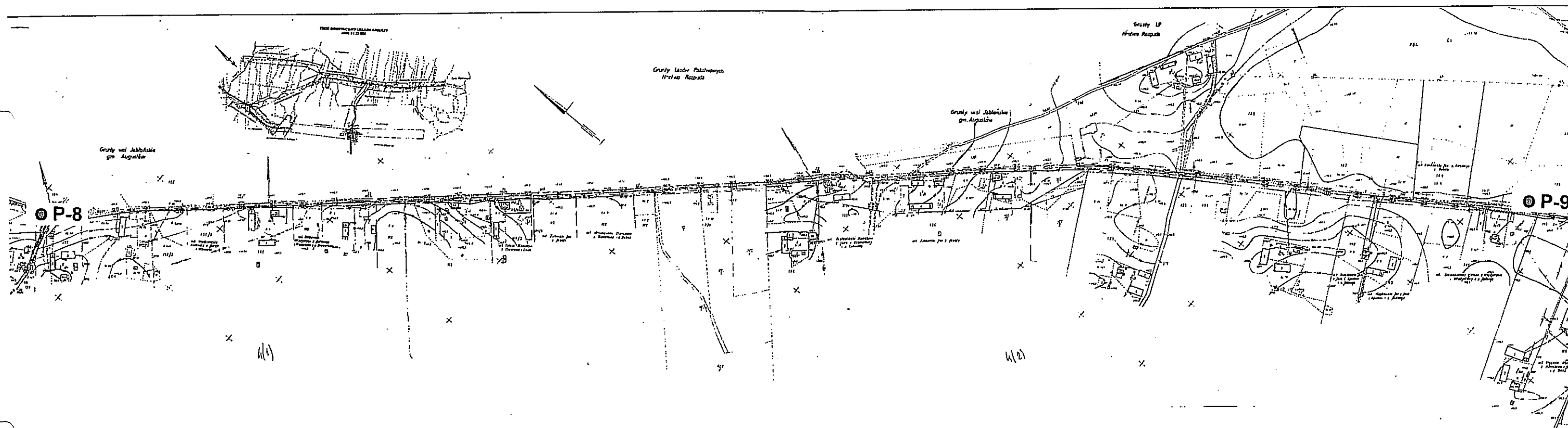


GESCZCIRKA Marcin Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 766 220	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz	podpis
Wykreślił: mgr inż. Aneta Bohdziewicz	podpis
Data: czerwiec 2011 r.	Skala: 1:2500
Miejscowość: Jabłotnicko-Topilówka	
Obiekt: Przepompownia	
Nr arch. 395/11	
ZAŁĄCZNIK NR 2.3	

MAPA DOKUMENTACYJNA

LEGENDA:

● P-1 punkt badawczy



GEOLOGIA Marcjan Bohdziewicz e-mail: maboh@wp.pl tel. 501 766 220		
Opracował:	mgr inż. Marcjan Bohdziewicz	podpis
Wykreślił:	mgr inż. Aneta Bohdziewicz	podpis
Data: czerwiec 2011 r.	Skala: 1:5000	Miejscowość: Jabłońskie- Topiłówka
MAPA DOKUMENTACYJNA		Obiekt: Przepompownia
		Nr arch. 395/11
		ZAŁĄCZNIK NR 2.4

Data wykonania: czerwiec 2011 r.

Temat: Jabłońskie - przepompownie

Otwory nr 3,4

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

Głęb. nawierc. i ustab. zw. wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]		[m]	[m]	[m]						
Otwór nr 3 / ~141,0										
		0,0	0,2	0,2	Gleba - szara	w		ln	Q _h	-
▽ 0,8										
▽▽ 1,70		0,2	3,5	3,3	Gлина пiaszczysta z domieszką żwiru - brązowa	w	1 x 2	tpl	Q _p	IIIb
Otwór nr 4 / ~141,0										
▽▽ 0,50		0,0	0,5	0,5	Gleba - szara	w		ln	Q _h	-
		0,5	1,0	0,5	Gлина пiaszczysta - brązowa	w	3 x 3	pl	Q _p	IIIa
		1,0	3,3	2,3	Gлина пiaszczysta z domieszką kamieni - brązowa	w	1 x 2	tpl		IIIb
		3,3	6,0	2,7	Gлина пiaszczysta z domieszką żwiru - szara	w	1 x 1	tpl		

Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz

podpis:

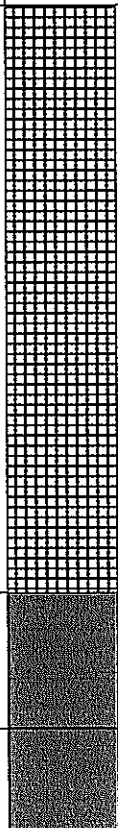
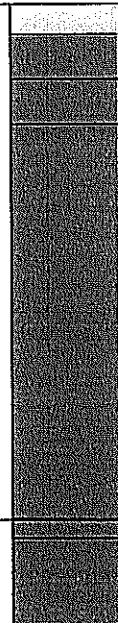
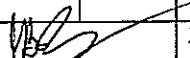
Załącznik nr 3.2.

Data wykonania: czerwiec 2011 r.

Temat: Jabłońskie - przepompownie

Otwory nr 5,6

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

Głęb.nawierc. i ustab. zw. wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
		od	do							
[m]										
▽▼ 0,0 ~ 0,5	Otwór nr 5 / ~139,1									
		0,0	3,9	3,9	Torf – czarna	m		-	Q _h	I
		3,9	4,8	0,9	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru – szara	w	2 x 3	pl	Q _p	IIIa
		4,8	5,5	0,7	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru – szara	w	1 x 2	tpl		IIIb
Otwór nr 6 / ~134,60										
~ 0,8		0,0	0,2	0,2	Gleba – szara	w		ln	Q _h	-
		0,2	0,5	0,3	Glina - brązowa	w	3 x 4	tpl	Q _p	IIIb
		0,5	0,8	0,3	Piasek gliniasty - brązowa	w	2 x 2	tpl		
		0,8	3,9	3,1	Glina piaszczysta z domieszką kamieni – brązowa	w	1 x 2	tpl		
			3,9	4,5	0,6	Glina piaszczysta z domieszką żwiru - szara	w	1 x 1	tpl	
Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz podpis:  Załącznik nr 3.3										

Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz

podpis:

Załącznik nr 3.3.

Data wykonania: czerwiec 2011 r.

Temat: Jabłońskie - przepompownie

Otwory nr 7,8

KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW BADAWCZYCH

Głęb.nawierc. i ustab. zw. wody gruntowej	Profil litologiczny	Przelot warstwy		Miaższość warstwy	Rodzaj gruntu i barwa	wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
[m]		od	do	[m]						

Otwór nr 7 / ~130,3

▽ 3,0		0,0	0,3	0,3	Gleba – szara	w		In	Q _h	
		0,3	3,0	2,7	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru – brązowa	w	1 x 2	tpl	Q _p	IIIb
		3,0	4,0	1,0	Gлина piaszczysta z domieszką kamieni – szara	w	1 x 2	tpl		

Otwór nr 8 / ~144,0

▽▼ 2,60		0,0	0,4	0,4	Gleba – czarna	w		In	Q _h	-
		0,4	0,9	0,5	Piasek gliniasty – brązowa	w	1 x 2	tpl	Q _p	IIIb
		0,9	2,6	1,7	Piasek drobny – brązowa	w		szg		IV
		2,6	3,3	0,7	Piasek średni – brązowa	n		szg		
		3,3	3,9	0,6	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką kamieni – brązowo-szara	w	2 x 3	pl		IIIa
		3,9	5,5	1,6	Gлина piaszczysta z domieszką żwiru – szara	w	1 x 1	tpl		IIIb

Opracował: mgr inż. Marcin Bohdziewicz

podpis:

Załącznik nr 3.4.

LEGENDA DO PRZEKROJÓW

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH															
Stratygrafia	Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Współczynnik materiałowy	Metoda ustalania parametrów wg PN-81/B-03020	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Q _h		Gleba															
		Torfy	I	T	-	-	250,0	1,05	0,005	4,0	0,25					1±0,2	"C"
		Piaski gliniaste	II	PgH	-	0,40	35,0	1,95	0,010	11,0	3,5						
Q _p		Gliny	IIIa	Pg, Gp	-	0,35	17,0	2,10	0,026	15,5	26,0						
		IIIb	Gp, Pg, G	-	0,20	12,0	2,20	0,031	18,1	37,0					1±0,1	"B"	
		Piaski	IV	Pd, Ps	0,50	-	11,0 naw.	1,70 1,90	0	30,5	63,0						

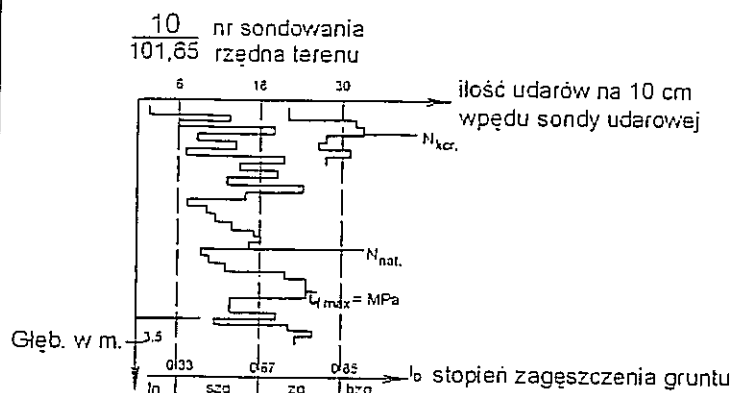
Temat: Jabłońskie – przepompownię

Opracował mgr Inż. M. Bohdziewicz

Data: czerwiec 2011 r.

ZALĄCZNIK NR 4

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH OTWORÓW, WYKRESACH SONDOWAŃ I MAPIE DOKUMENTACYJNEJ



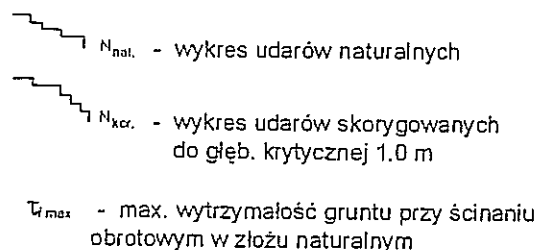
OZNACZENIA NA MAPIE

- X miejsce wykonania sondowania
- O miejsce wykonania wiercenia
- rejon zalegania gruntów słabonośnych lub słabo zagęszczonych

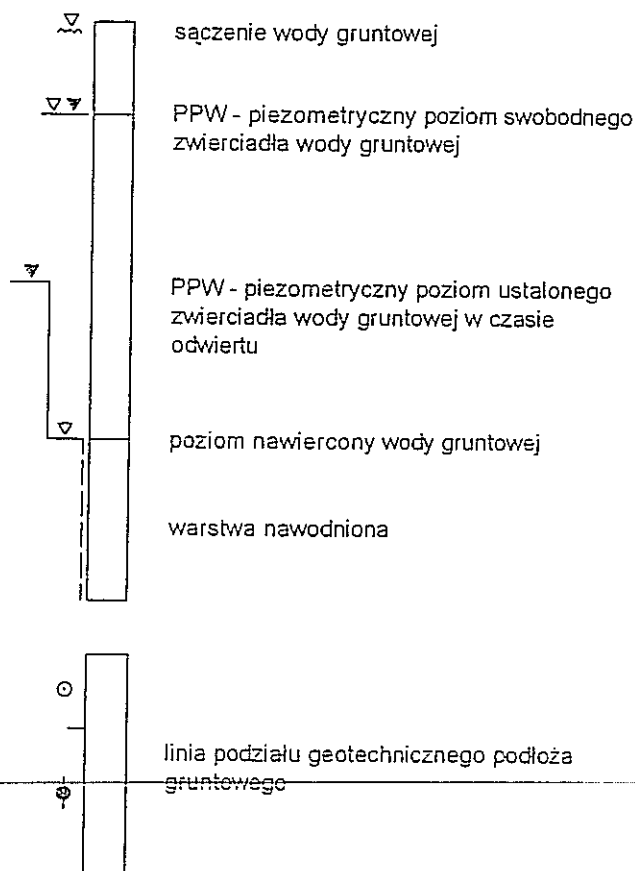
OZNACZENIA STANU GRUNTU

- ln - luźny
- szg - średnio zagęszczony
- zg - zagęszczony
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwały
- I_0 stopień zagęszczenia
- I_s wskaźnik zagęszczenia
- I_L stopień plastyczności

OBJAŚNIENIA DO SONDY UDEROWEJ TYPU ITB - ZW Z KŁÓCÓWKĄ KRZYŻAKOWĄ



OBJAŚNIENIA DO PROFILU OTWORU WIERTNICZEGO DOTYCZĄCE WODY GRUNTOWEJ



SYMBOLE GEOTECHNICZNE GRUNTÓW WG PN-86/B-02480

- nN - nasyp niekontrolowany
- nB - nasyp budowlany
- Gb - gleba
- H - grunt próchniczny
- Nm - namul
- Kr - kreda jeziorna
- T - torf
- KO - otoczaki
- K - kamień
- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pł - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Ilp - pył piaszczysty
- Il - pył
- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gł - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Głz - glina pylasta zwięzła
- Ip - il piaszczysty
- Il - il
- Ilp - il pylasty
- PH - piasek próchniczny
- Δ - muszelki

- NNS - miejsce pobrania próby gruntu o naturalnej strukturze

+ domieszka

// przewarstwienia

/ na pograniczu

() skład gruntu

ZAŁ. NR 5