



<p>Przedsiębiorstwo Geologiczne „AQUA” Jacek Kuciaba 83-031 Łęgowo ul. Krótka 4</p> <p>tel. 609 141 447 tel. biuro: 531 31 31 63 fax: 58 728 22 92</p> <p>mail:biuro@pgaqua.pl www.pgaqua.pl</p>	 <p>Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba</p>		
	Nr arch.	1078/15	
	Nr egz.	3	
<p>TYTUŁ OPRACOWANIA:</p>	<p>OPINIA GEOTECHNICZNA</p> <p>WYKONANA NA POTRZEBY ZADANIA: BUDOWA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W RYJEWIE</p>		
<p>SKŁADNIK OPRACOWANIA:</p>	<p>Część opisowa i graficzna</p>		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
<p>OPRACOWAŁA:</p>	mgr inż. Daria Świątek		10.2015r.
<p>ZWERYFIKOWAŁ:</p>	mgr Jacek Kuciaba nr upr. V-1410, VII-1285	mgr JACEK KUCIABA uprawniony do wykonywania dozorowania i kierowania pracami geologicznymi w kat. V i VI (nr nr V-1410, VII-1285)	
<p>ZLECENIODAWCA:</p>	<p>EKOWATER Sp. z o.o.</p> <p>ul. Warszawska 31 05 – 092 Łomianki</p>		

SPIS TREŚCI

TEKST:

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
3. Budowa geologiczna i warunki wodne
4. Charakterystyka warunków geotechnicznych
5. Geotechniczne warunki posadowienia

Spis załączników.

1. Mapy dokumentacyjne
2. Objaśnienia
3. Legenda
4. Karty otworów wiertniczych
5. Karty analiz laboratoryjnych

1. WSTĘP

Na zlecenie **EKOWATER Sp. z o.o.**, ul. Warszawska 13, 05 – 092 Łomianki, Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba ul. Krótka 4, 83 – 031 Łęgowo, wykonało opinię z badań geologicznych na potrzebę zadania: budowa, przebudowa i rozbudowa pompowni oraz obiektów oczyszczalni ścieków w miejscowości Ryjewo.

Niniejszą opinię opracowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Niniejsza dokumentacja pozostaje zgodna z zasadami Eurokodu 7 PN - EN 1997-2 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego”. Na podstawie powyższych aktów prawnych, projektowany obiekt powinno się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych.

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

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1. Prace terenowe

Otwory badawcze zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zleceniodawcę plan sytuacyjno-wysokościowy. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej w odniesieniu do reperów roboczych.

Prace terenowe zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym mgr inż. Michała Witkowskiego w dniu 12.10.2015 r. Zakres prac, w tym lokalizacja oraz głębokość wykonanych odwiertów, określone zostały przez Zleceniodawcę. W ramach prac wykonano łącznie 8 otworów penetracyjnych do głębokości 6,0 m ppt, tj. łącznie 48,0 mb.

W czasie wierceń pobrano próbki gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próbki zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania. Określono także poziomy zwierciadła wód gruntowych oraz głębokości występowania sączeń wód gruntowych.

2.2. Prace laboratoryjne

Badania laboratoryjne zostały wykonane przez mgr inż. Jędrzeja Rośka, w dniu 14.10.2015 r. W ramach badań przeprowadzono analizę składu granulometrycznego oraz oznaczenie wilgotności naturalnej dwóch próbek gruntów niespoistych. Szczegółowe wyniki

2.3. Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapy dokumentacyjne (zał. 1),
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych (zał. 3),
- karty otworów (zał. 4),
- karty analiz laboratoryjnych (zał. 5),
- część tekstową opracowania.

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Dokumentowany teren znajduje się geograficznie na terenie Powiśla i stanowi fragment Doliny Kwidzyńskiej.

Wierzchnią warstwę podłoża stanowi, zależnie od lokalizacji otworu, gleba lub grunty nasypowe w postaci osadów próchnicznych z dodatkiem gruzu. Miąższość gruntów próchnicznych wynosi od 0,30 do 1,10 m. Poniżej występują rodzime osady czwartorzędowe. Są to głównie utwory rzeczne reprezentowane przez piaski średnie i piaski drobne, a lokalnie także grunty spójne w postaci piasków gliniastych.

Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym, na głębokościach 0,90 – 3,70 m ppt, tj. na rzędnych 13,80 – 16,60 m n.p.m.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu występują grunty rodzime oraz nasypowe różniące się genezą, litologią oraz własnościami fizyko – mechanicznymi. 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, oraz badań laboratoryjnych wspartych doświadczeniami własnymi.

Wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3. Przy określaniu wartości obliczeniowych parametrów należy zastosować współczynniki częściowe, dobrane zgodnie z zasadami zawartymi w PN- EN 1997-1 (Eurokod 7).

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna A

- to grunty antropogeniczne: piaski próchnicze z dodatkiem gruzu.

Warstwa geotechniczna I

- to grunty rodzime lodowcowe: piaski gliniaste w stanie plastycznym, charakterystyczną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości: $I_L = 0,40$.

Grunty warstwy geotechnicznej I zalicza się do grupy "C" – inne grunty spoiste nieskonsolidowane.

Warstwa geotechniczna II

- to grunty rodzime rzeczne i wodnolodowcowe: piaski średnie i piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym stopniu zagęszczenia w wysokości $I_D = 0,60$.

Układ zalegania poszczególnych rodzajów gruntów przedstawiono na kartach dokumentacyjnych stanowiącym załączniki nr 4.

5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

- 5.1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują złożone warunki gruntowo-wodne, średniokorzystne dla posadowienia bezpośredniego projektowanych obiektów.

Grunty nasytowe warstwy geotechnicznej A, z uwagi na zawartość części organicznych sklasyfikowano jako słabonośne.

Grunty warstw geotechnicznych I i II sklasyfikowano jako nośne, odpowiednie dla posadowienia bezpośredniego.

Wierzchnią warstwę gleby oraz nasypów niekontrolowanych zalegających do głębokości 0,30 – 1,10 m ppt, należy usunąć z podłoża budowlanego.

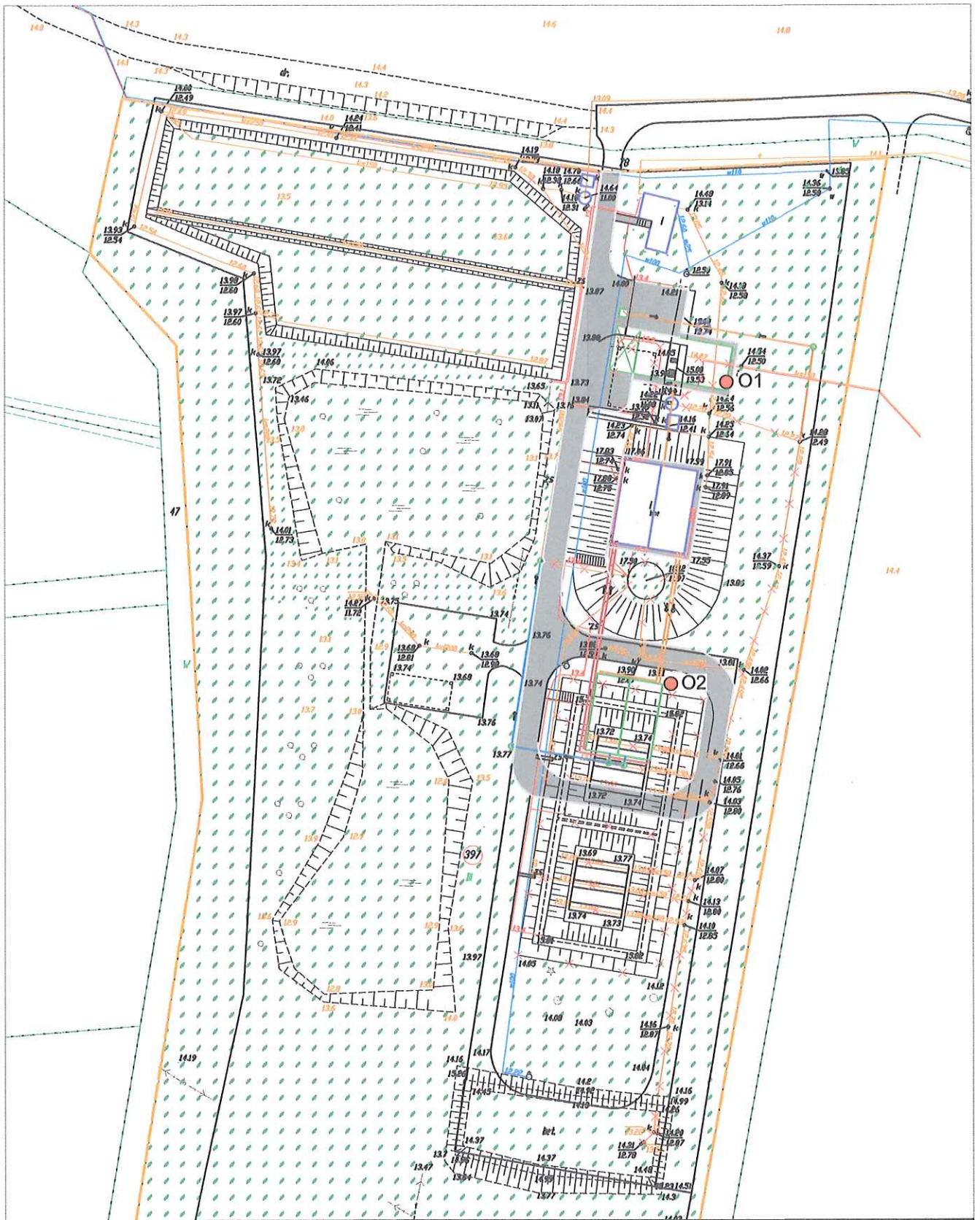
- 5.2. Na badanym terenie zaobserwowano występowanie zwierciadła wód gruntowych o charakterze swobodnym, na głębokościach 0,90 – 3,70 m ppt, tj. na rzędnych 13,80 – 16,60 m n.p.m.. Udokumentowany poziom wód gruntowych odnosi się do dnia wykonania pomiarów, i w zależności od pory roku oraz warunków pogodowych może ulegać wahaniom w granicach $\pm 0,50$ m.

- 5.3. Z uwagi na istniejące warunki gruntowo – wodne, proponuje się posadowienie bezpośrednie projektowanych przepompowni oraz obiektów oczyszczalni, na

- gruntach warstwy geotechnicznej II. Należy zastosować zabezpieczenie podziemnych części projektowanych obiektów odpowiednią izolacją przeciwwilgociową/ przeciwwodną.
- 5.4. Gleba oraz grunty nasypowe warstwy geotechnicznej A, występujące do głębokości 0,30 – 1,10 m ppt, ze względu na zawartość części organicznych oraz wysadzinowość, nie nadają się do wykorzystania jako obsypka fundamentów lub zasypka sieci. Jako materiał zasypowy można wykorzystać grunty rodzime warstwy geotechnicznej II.
- 5.5. Ze względu na poziom występowania wód gruntowych, na etapie prowadzenia prac ziemnych, należy uwzględnić potrzebę lokalnego odwodnienia dna wykopu, za pomocą igłofiltrów.
- 5.6. Prace ziemne należy prowadzić starannie aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntów spoistych poprzez ich przemarznięcie lub dodatkowe nawilgocenie, co prowadzi do uplastycznienia i pogorszenia ich nośności.
- 5.7. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m.

Opracowała: Daria Świątek

Daria Świątek



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie
MAPA DOKUMENTACYJNA - OCZYSZCZALNIA

INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
Gmina Ryjewo		10-2015		1078/15	
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala
	mgr inż.	Daria Świątek	-	<i>[Signature]</i>	
	-	-	-	-	
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285		Nr załącznika
					1:1000
					1.1

Województwo: pomorskie

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

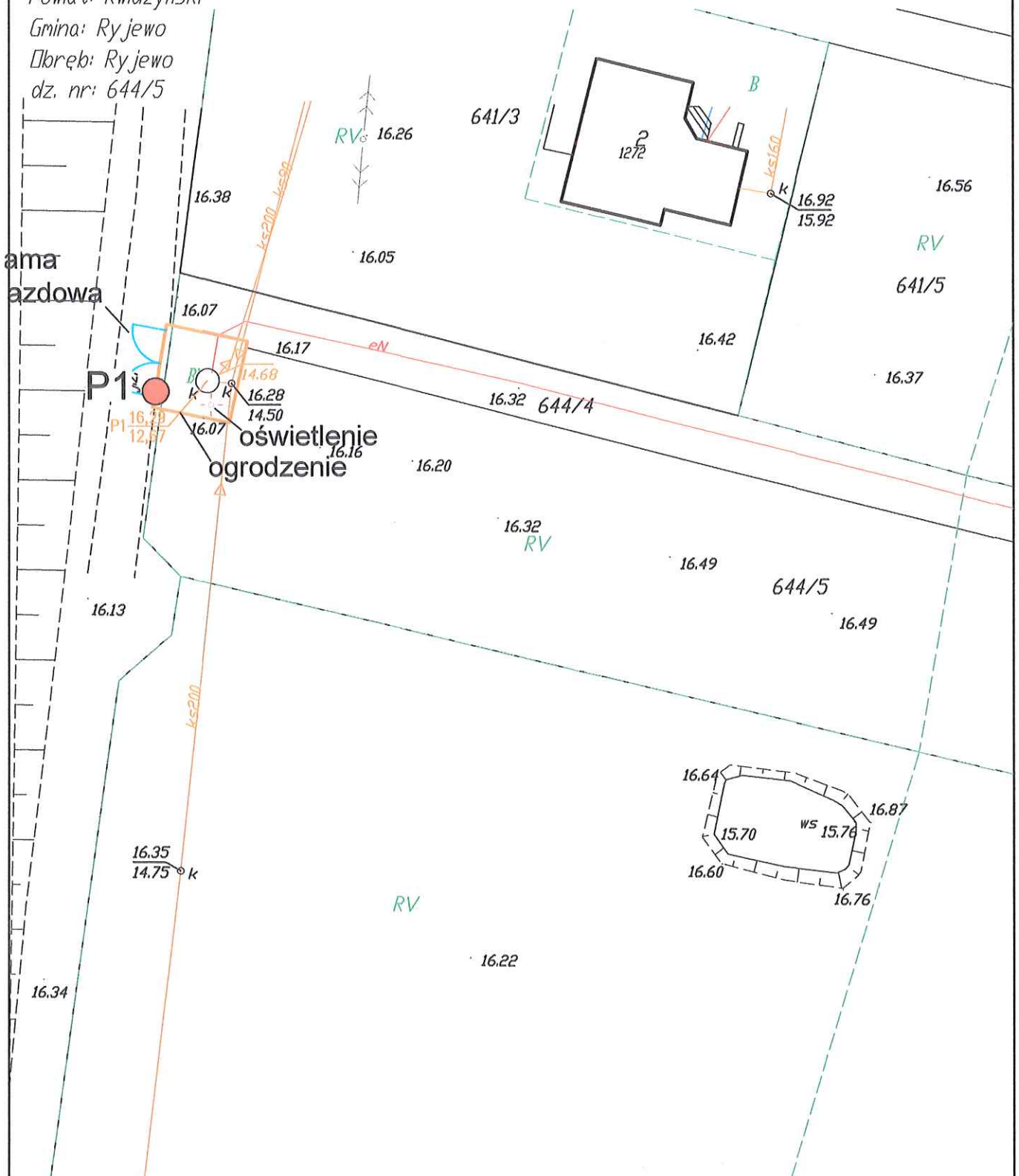
Powiat: kwidziński

Gmina: Ryjewo

Osiedle: Ryjewo

dz. nr: 644/5

ul. Mazowiecka



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych

Aqua

Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie

MAPA DOKUMENTACYJNA - POMPOWNIĄ P1

INWESTOR		Gmina Ryjewo		Data	10-2015	Nr umowy/projektu		1078/15
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	1:500	Nr załącznika	1.2
	mgr inż.	Daria Świętek	-	<i>Buda</i>				
	-	-	-	-				
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285					

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

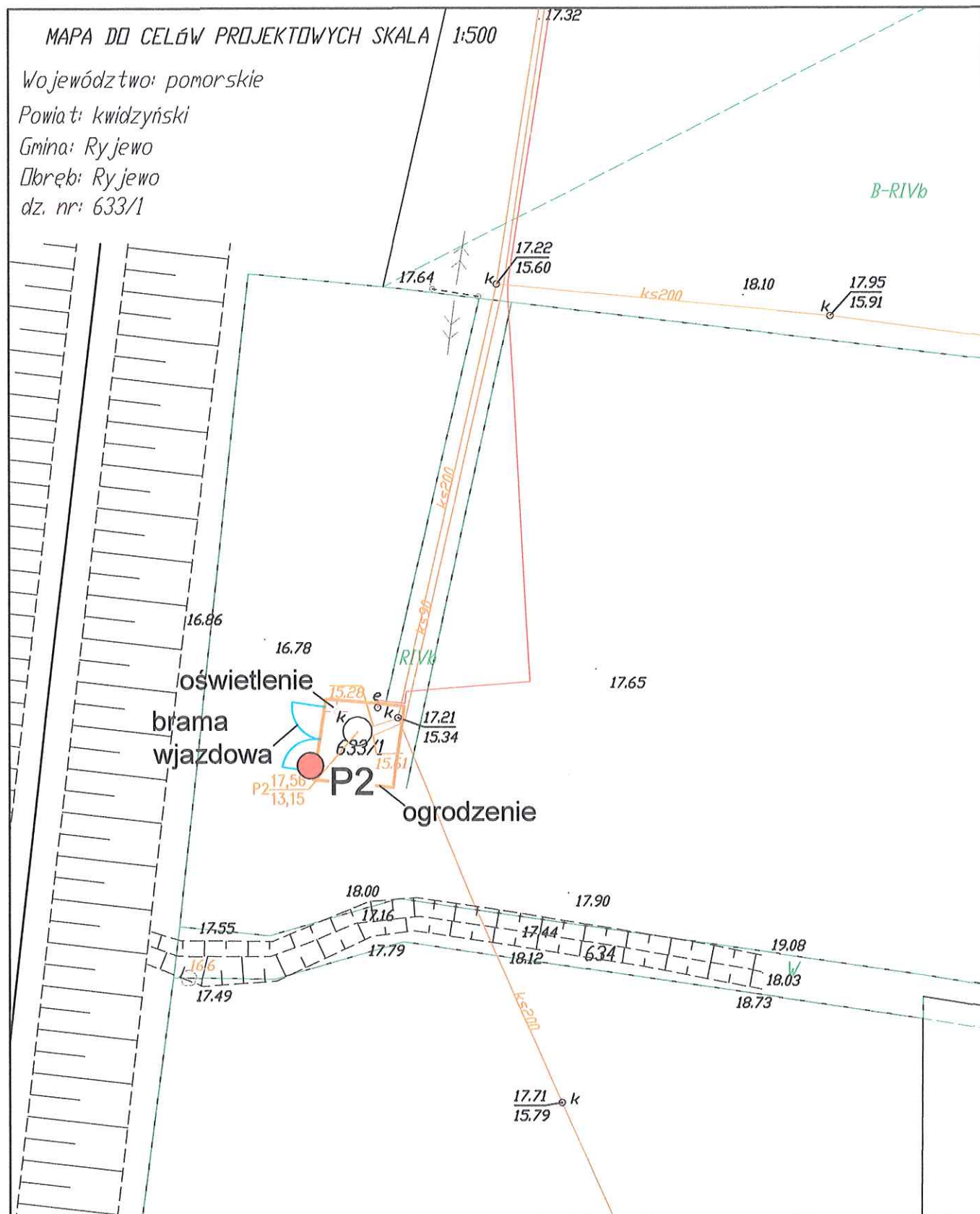
Województwo: pomorskie

Powiat: kwidziński

Gmina: Ryjewo

Objętość: Ryjewo

dz. nr: 633/1



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie
MAPA DOKUMENTACYJNA - POMPOWNIĄ P2

INWESTOR		Gmina Ryjewo		Data	10-2015	Nr umowy/projektu	1078/15
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	1:500	Nr załącznika
	mgr inż.	Daria Świętek	-	<i>[Signature]</i>			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285				1.3

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

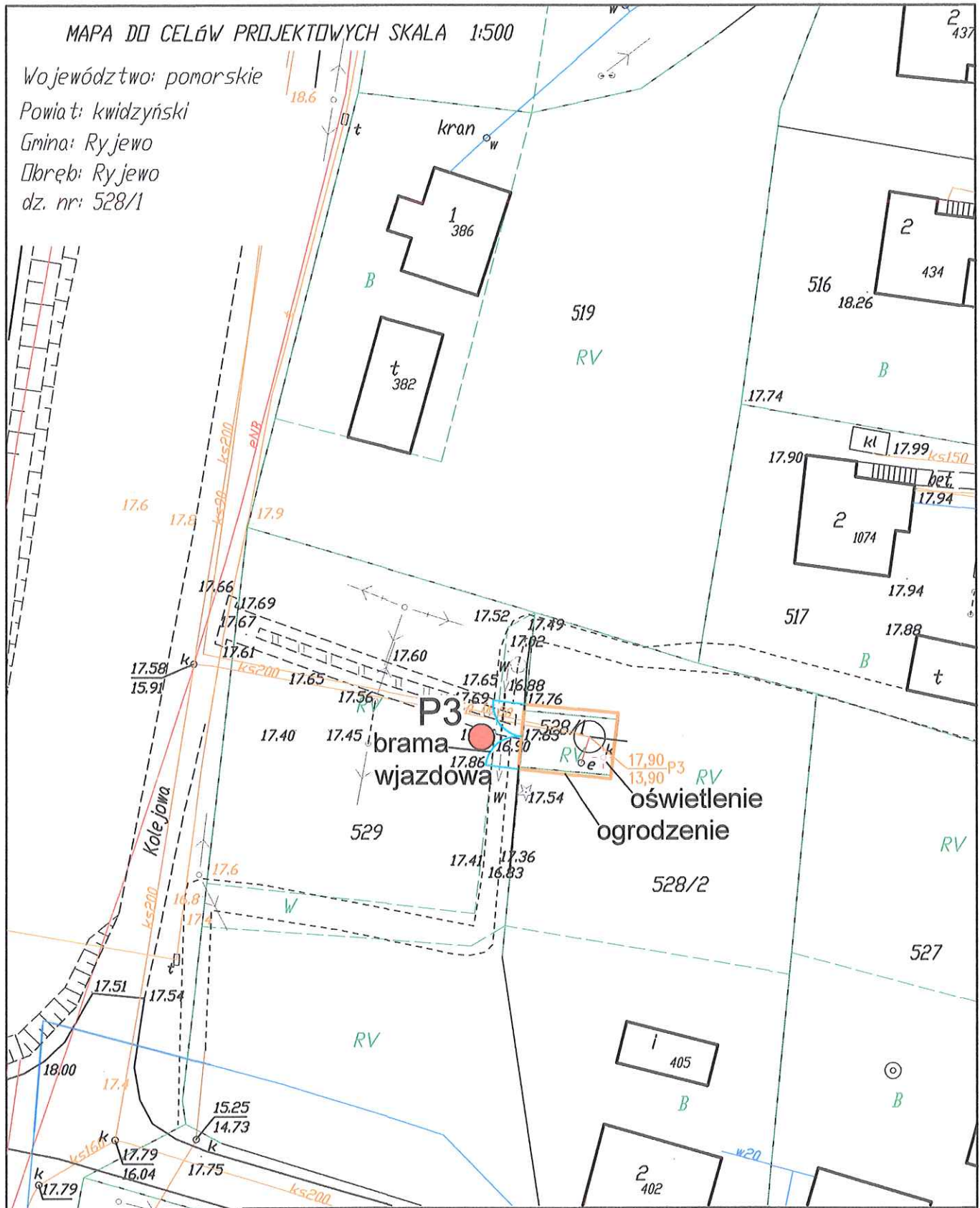
Województwo: pomorskie

Powiat: kwidzyński

Gmina: Ryjewo

Dłbręb: Ryjewo

dz. nr: 528/1



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie
MAPA DOKUMENTACYJNA - POMPOWNIĄ P3

INWESTOR		Gmina Ryjewo		Data	10-2015	Nr umowy/projektu	1078/15
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	1:500	Nr załącznika
	mgr inż.	Daria Świętek	-	<i>[Signature]</i>			
	-	-	-	-			
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285				1.4

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

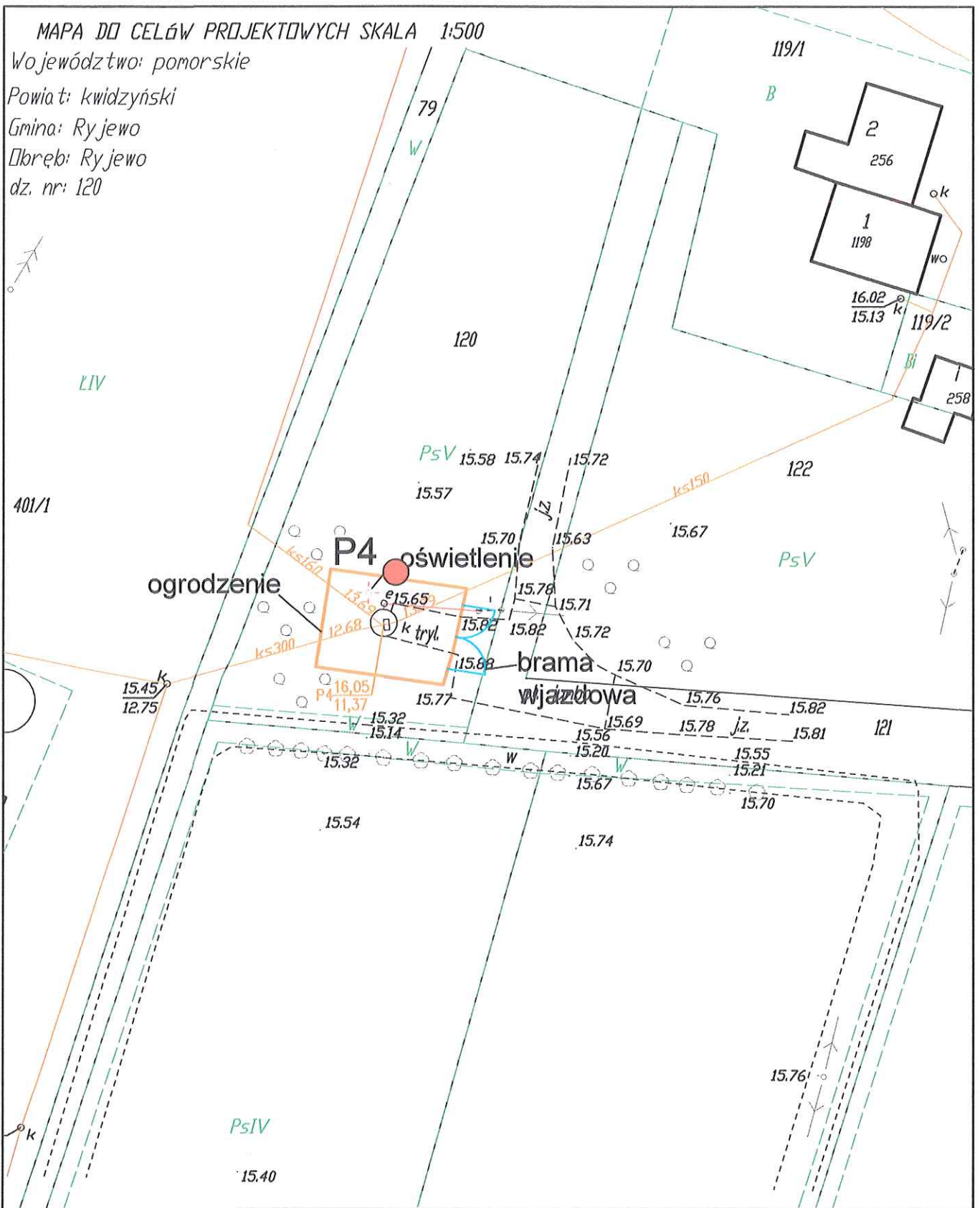
Województwo: pomorskie

Powiat: kwidzyński

Gmina: Ryjewo

Ókręb: Ryjewo

dz. nr: 120



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie
MAPA DOKUMENTACYJNA - POMPOWNIĄ P4

INWESTOR		Gmina Ryjewo		Data	10-2015	Nr umowy/projektu	1078/15
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	1:500	Nr załącznika
	mgr inż.	Daria Świątek	-	Bida			
	-	-	-	-			
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285				1.5

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH SKALA 1:500

15.39

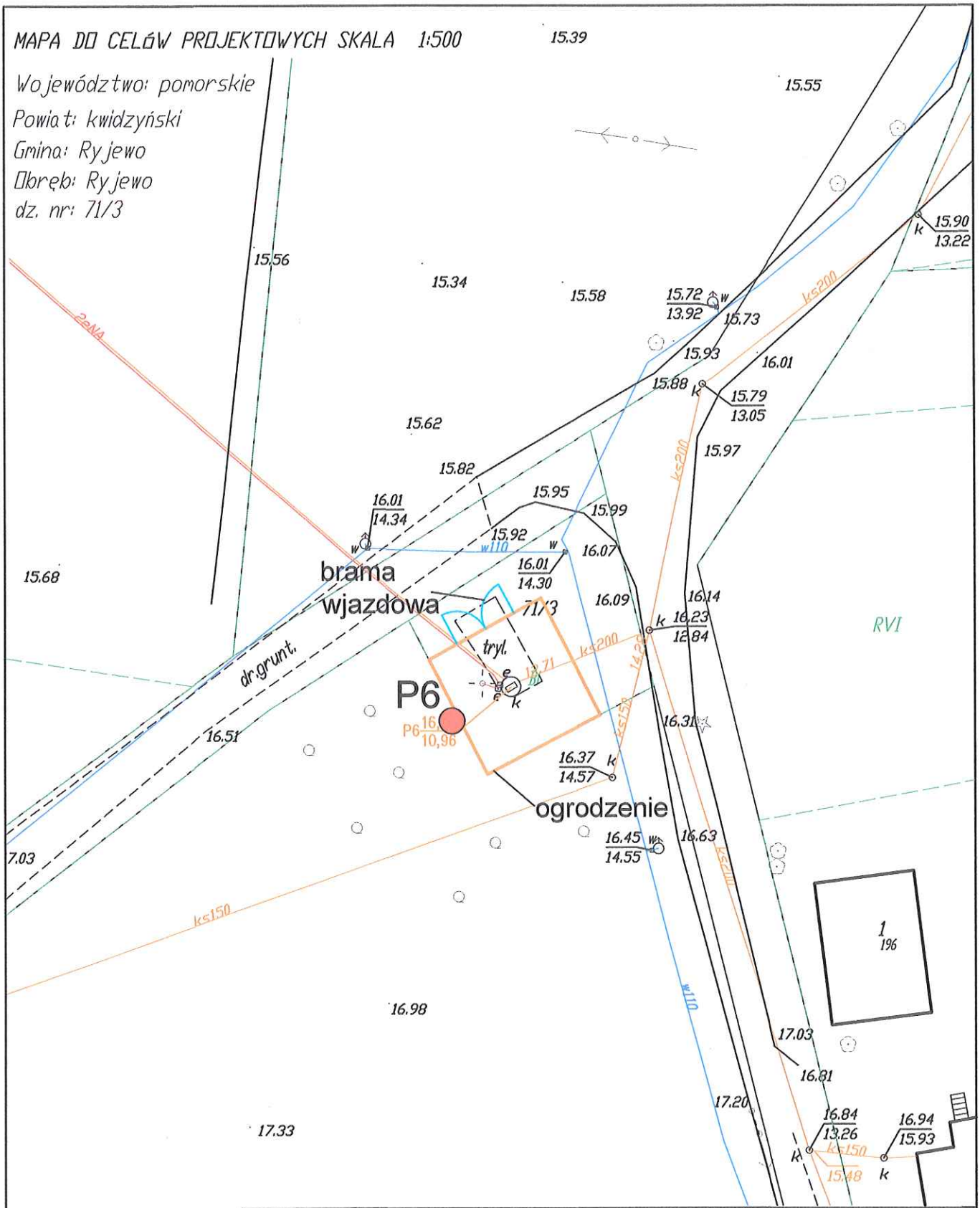
Województwo: pomorskie

Powiat: kwidzyński

Gmina: Ryjewo

Objętość: Ryjewo

dz. nr: 71/3



LEGENDA: ● lokalizacja punktów badawczych



DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie
MAPA DOKUMENTACYJNA - POMPOWNIĄ P6

INWESTOR		Gmina Ryjewo		Data	10-2015	Nr umowy/projektu	1078/15
PROJEKTOWAŁ	Tytuł	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala	1:500	Nr załącznika
	mgr inż.	Daria Świętek	-	<i>[Signature]</i>			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			
SPRAWDZIŁ	mgr	Jacek Kuciaba	V-1410, VII-1285				1.7

Objaśnienia symboli użytych na przekrojach geotechnicznych i kartach dokumentacyjnych, profilach otworów oraz wykresach sondowań

1	nB(skład)	nasyp budowlany
2	nN(skład)	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym
3	Gb (Or)	gleba (grunty organiczne)
4	Mg	grunty antropogeniczne
5	D	drewno
6	H (Or)	próchnica (grunty organiczne)
7	T (Or)	torf (grunty organiczne)
8	Nm (Or)	namuł (grunty organiczne)
9	Nmp (Or)	namuł piaszczysty (grunty organiczne)
10	Kr (Or)	kreda jeziora (grunty organiczne)
11	Gy (Or)	gytia (grunty organiczne)
12	Wb (Or)	węgiel brunatny (grunty organiczne)
13	PH (saOr)	piasek próchniczny (grunty organiczne)
14	K (Co)	kamień (głaziki)
15	Ż (Gr)	żwir
16	Po (grSa)	pospółka
17	Zg (siGr)	żwir gliniasty (ilasty)
18	Pog (ciGr)	pospółka gliniasta (ilasta)
19	Pr (CSa)	piasek grubo
20	Ps (MSa)	piasek średni
21	Pd (FSa)	piasek drobny
22	Pn (siSa)	piasek pylisty
23	Pg (sisaCl)	piasek gliniasty (zailony)
24	IIp	pył piaszczysty
25	II (Si)	pył
26	Gp (saCl)	głina piaszczysta
27	G (Cl)	głina
28	Gn (saClSi)	głina pylistą
29	Gpz	głina piaszczystą zwięźlą
30	Gz	głina zwięźlą
31	Guz	głina pylistą zwięźlą
32	Ip (saCl)	il piaszczysty
33	I (Cl)	il
34	III (siCl)	il pylisty
35	C	gruz ceglany
36	W	wapień

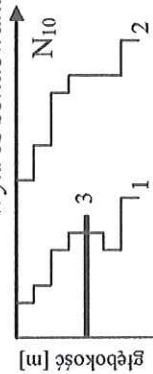
(+)	domieszki
//	przewarstwienia
I ₁ /I _c	charakterystyczne wartości stopnia plastyczności /wskaznika konsystencji gruntów
I _p	charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia
—	przypuszczalna granica zalegania nasypów
—	linia podziału technicznego podłoża
x	próbka gruntu o naturalnym uziarnieniu NU
•	próbka gruntu o naturalnej wilgotności NW
□	próbka gruntu o nienuaruszonej strukturze NNS
△	próbka wody
N—S	kierunek przekroju
A B	rzut projektowanego bud. na przekrój z ilością kond. A-rzut bezpośredni B-rzut pośredni
I	nr otworu wiertniczego
28,10	rzędna wyłotu otworu

zwierciadło wody gruntowej wyinterpretowanie między otworami na podstawie obserwacji z okresu wiercen

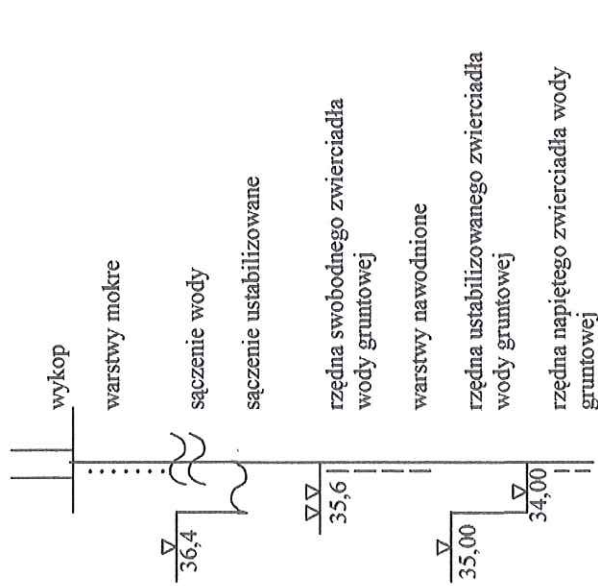
— I poziom
- - II poziom

- UWAGI:**
1. n (skład nasypu bez podawania geotechnicznej oceny – brak kryteriów)
 2. Symbol H (humus) przy gruntach od nr 15 do poz. 34 oznacza grunty próchniczne.
np.: PdH – piasek drobny próchniczny.
 3. Symbol Bw oznacza grunty biurowegłowe.
np.: IIbW – pył biurowegłowy.

Wykres sondowania sondy ITB-ZW



- 1 – wykres wg rzeczywistej liczby uderzeń
- 2 – wykres wg skorygowanych uderzeń dla nasypów
- 3 – maksymalna wytrzymałość gruntu przy ścinaniu obrotowym w MPa przy założeniu $\phi_a=0$, $r_{fmax}=c_u$



Stan gruntu:

∞	szg	średniozagęszczony
⊙	zg	zagęszczony
☉	zw	zwały
●	pzw	półzwały
●	tpl	twardoplastyczny
●	pl	plastyczny
●	mpl	miękkoplastyczny
●	pl	płynny

Wilgotność:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

Zał. Nr 2



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

LEGENDA

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

Statygrafia	Profil stratygraficzny	Opis litologiczno – genetyczny
1	2	3
		Gleba
		Nasyp niekontrolowany
σ		Piaski gliniaste
		osady lodowcowe
		Piaski średnie, piaski drobne
		osady wodnolodowcowe

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B - 02480	Symbol gruntu PN-EN ISO 14688	Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł pierwotnego gruntu (ogólnego) odkształcenia
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wn (n) %	IL	ρ (n) t/m ³	Cu (n) MPa			Mo (n) MPa	M (n) MPa	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	Gb	Or	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	nN	Mg	-	-	12,0	1,80	-	-	-	-	-	-	-
I	Pg	sisacI	-	0,40	16,0	2,10	0,024	14,5	24,0	-	-	-	-
II	Ps, Pd	MSa, FSa	0,60	-	15,0	1,80	-	32,5	95,0	-	-	-	-
					nw	1,95							

Nazwa tematu:	Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie		
Rodz. opracowania:	Dokumentacja geotechniczna		
Dokumentatorzy:	mgr inż. Daria Świątek <i>Dobek</i>	Data	10.2015r.
	mgr Jacek Kuciaba	Zał nr.:	3



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuclaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: O1
Rzędna: 14,25 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu $x=$ ____; $y=$ ____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO ₂ w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,30	Gb - gleba [Or]		w	-	ln			-
		1,30			5,70	Pd - piasek drobny [FSa]		nw	-	szg			II

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek *Dida*

Zał. nr:

4.1



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuclaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: O2
Rzędna: 14,00 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu $x=$ ____; $y=$ ____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczków	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
					0,40	Gb - gleba [Or]		w	-	ln			-
		1,10			5,60	Ps - piasek średni [MSa]		nw	-	szg			II

SKALA:
1:50

Opracowała:
Daria Świątek

Zał. nr:
4.2



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P1
Rzędna: 16,00 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

						OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU												
sr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____					rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej						
						geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %								
1	2	3	4	5	6	7					8	9	10	11	12	13	14	
		▽ 1,50	1,00	0,80 0,40 0,30	0,80 0,40 0,30	Gb - gleba [Or] Ps(+H) - piasek średni (+próchnica) [MSa (+Or)] Pg - piasek gliniasty [sisaCl]						w	-	ln			-	II
			2,00		4,50	Ps - piasek średni [MSa]						nw	-	szg			-	II

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.3



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P2
Rzędna: 16,90 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,30 0,40 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0 5,30	nN - nasyp niekontrolowany (PH) [Mg (OrSa)] Gb - gleba [Or]		w	-	ln			A
		2,50				Ps - piasek średni [MSa]		nw	-	szg			II

SKALA:

1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.4



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P3
Rzędna: 17,55 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7	8	9	10	11			12
śr. rur i głęb. zarzucania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
					0,50	Gb - gleba [Or]			-	ln			
					0,60	PH//Nmp - piasek próchniczny//namul piaszczysty [OrSa//Or]		w	-	szg			
		1,50			4,10	Ps - piasek średni [MSa]		nw	-	szg			II
					0,80	Pg - piasek gliniasty		w	-	pl			I

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.5



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P4
Rzędna: 15,60 mnpm

Data wyk.: 12-10-2015

Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
sr. rur i głęb. zarzucenia	średnica i rodzaj świda	głęb. nawiert. i ust. zw. wody	głębokość w m	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba wateczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warszwy geotechnicznej
		0,90	0,50		0,50	Gb - gleba [Or]		w	-	ln			-
			5,50		5,50	Ps - piasek średni [MSa]		nw	-	szg			II

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.6



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P5
Rzędna: 20,30 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU					13	14	
						7		8	9	10			11
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w nppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x= ____; y= ____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
			1,0 2,0 3,0 4,0 5,0		0,50 0,30 5,20	nN - nasyp niekontrolowany (PH +C) [Mg (SaOr)] Gb - gleba [Or] Ps - piasek średni [MSa]		w nw	- -	ln szg		A II	

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.7



Przedsiębiorstwo Geologiczne
AQUA Jacek Kuciaba

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO

Temat: Ryjewo - budowa oczyszczalni ścieków
System wiercenia: mechaniczny

Nr otworu: P6
Rzędna: 16,30 mnpm
Data wyk.: 12-10-2015
Nr arch.: 1078/15

1	2	3	4	5	6	OPIS MAKROSKOPOWY GRUNTU						13	14
						7	8	9	10	11	12		
śr. rur i głęb. zarurowania	średnica i rodzaj świda	głęb. nawierc. i ust. zw. wody	głębokość w mppt	profil litologiczny	miąższość warstwy w m	Rodzaj i barwa gruntu x=____; y=____	geneza i stratygrafia	wilgotność	liczba walczkowań	stan gruntu	zawartość CaCO w %	rodzaj i głęb. pobranej próby	nr warstwy geotechnicznej
		▽ 2,50	0,30 1,0 2,0 3,0 4,0 5,0		0,30 0,90 4,80	Gb - gleba [Or] Ps(+H) - piasek średni (+próchnica) [MSa (+Or)] Ps - piasek średni [MSa]		w nw	- -	ln szg			-

SKALA:
1:50

Opracowała:

Daria Świątek

Zał. nr:

4.8

Projekt

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie

Miejsce poboru próbeki

odwiert badawczy nr O1

Data badania

04.10.2015r.

poziom m.ppt

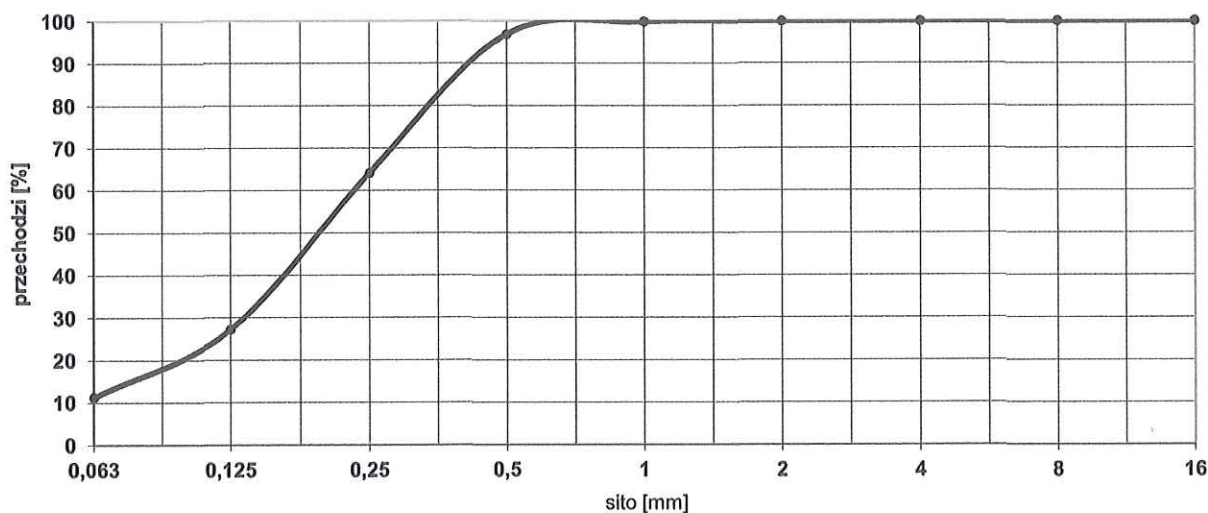
4,00

Data poboru próbeki

12.10.2015r.

materiał

niespoiste



Wymiar oczek [mm]	Pozostaje na sicie		Rzędne krzywej
	[g]	[%]	[%]
63		0,0	100,0
40		0,0	100,0
32		0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
4	0,0	0,0	100,0
2	0,0	0,0	100,0
1	2,1	0,2	99,8
0,50	40,8	3,0	96,9
0,25	449,5	32,7	64,2
0,125	507,7	36,9	27,3
0,063	219,8	16,0	11,3
0	155,8	11,3	
Razem	1375,7	100,0	

wilgotność [%]	-
d ₆₀	0,231
d ₁₀	0,055

	J.m.	Wyniki badań
Rodzaj gruntu	piasek drobny	
Ziaren < 0,063 mm	%	11,3
Wskaźnik uziarnienia U	-	4,2
Wodoprzepuszczalność	m/d	0,89

Uwagi:

Badanie wykonał:

mgr inż.. Jędrzej Rosiek

Sprawdził :

mgr Piotr Kordek

Projekt

Budowa, przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Ryjewie

Miejsce poboru próbki

odwiert badawczy nr P3

Data badania

04.10.2015r.

poziom m.ppt

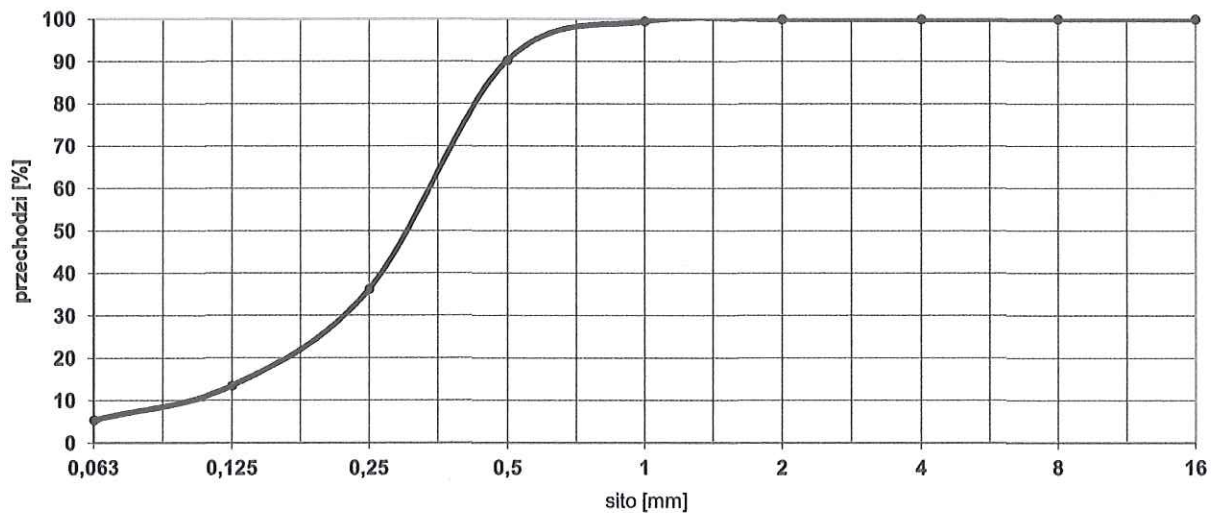
3,50

Data poboru próbki

12.10.2015r.

materiał

niespoiste



Wymiar oczek [mm]	Pozostaje na sicie		Rzędne krzywej
	[g]	[%]	[%]
63		0,0	100,0
40		0,0	100,0
32		0,0	100,0
16	0,0	0,0	100,0
8	0,0	0,0	100,0
4	0,0	0,0	100,0
2	0,0	0,0	100,0
1	5,9	0,5	99,5
0,50	110,8	9,3	90,3
0,25	646,8	54,0	36,2
0,125	272,6	22,8	13,5
0,063	96,7	8,1	5,4
0	64,7	5,4	
Razem	1197,4	100,0	

wilgotność [%]	-
d ₆₀	0,339
d ₁₀	0,093

	J.m.	Wyniki badań
Rodzaj gruntu	piasek średni	
Ziaren < 0,063 mm	%	5,4
Wskaźnik uziarnienia U	-	3,6
Wodoprzepuszczalność	m/d	2,88

Uwagi:

Badanie wykonał:

mgr inż.. Jędrzej Rosiek

Sprawdził :

mgr Piotr Kordek