

GEOEKO

dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18

66-004 Racula

DOKUMENTACJA

GEOTECHNICZNA

pod studnie chłonne w ul. 9-go Maja

w PRZYLEPIE

Opracowane przez:

dr Andrzej Kraiński

upr. geol. 070683

mgr Iwona Prociwicz

Drzonków, październik 2010

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Ustalenie kategorii geotechnicznej
3. Środowisko geograficzne
4. Opis budowy geologicznej
5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych
6. Charakterystyka warunków geotechnicznych
7. Wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa dokumentacyjna
2. Karty dokumentacyjne otworów
3. Przekrój geotechniczny
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych
5. Karty analiz granulometrycznych
6. Objasnienia symboli i znaków

1. Wstęp

W związku z projektowaną budową studni chłonnych zachodzi m.in. konieczność oceny warunków geotechnicznych. W tym celu wykonano przede wszystkim:

- 5 otworów geotechnicznych (sonda z próbnikiem przelotowym DN 36 – 50 mm) o głębokości 3 m p.p.t.,
- badania makroskopowe,
- obserwacje obecności wody podziemnej w otworach,
- pobór próbek gruntu do badań laboratoryjnych,
- niezbędne badania laboratoryjne,
- rzędne terenu dla otworów geotechnicznych przyjęto wg mapy w skali 1:500,
- lokalizację otworów geotechnicznych pokazano na mapie w skali 1:500 (zał.1),
- wyniki prac i badań zestawiono w formie prezentowanej, która obejmuje tekst wraz z załącznikami,
- zakres badań (lokalizację otworów oraz ich głębokość) ustalono z Projektantem.

Charakter opracowania jest zgodny z założeniami ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami), Dz. U. Nr 89, poz. 414 oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, Dz. U. Nr 126, poz. 839.

W prezentowanym opracowaniu wykorzystano, oprócz wykazu na stronie 4 tekstu, również:

- dostępne materiały archiwalne geotechniczne,
- dostępne materiały archiwalne geologiczne,
- mapy specjalistyczne, w tym geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno - inżynierskie, morfologiczne i hydrograficzne,
- roczniki hydrologiczne stanów wody podziemnej.

WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW POMOCNICZYCH

- PN-B-02479. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne
- PN-B-02481. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-74/B-04452. Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-06050. Geotechnika. Roboty ziemne.
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
- PN-B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Instrukcja ITB 233. Wytyczne wykonywania technicznych badań podłoża gruntowego oraz sporządzania dokumentacji i opinii geotechnicznych. Warszawa, 1990.
- Wytyczne wykonywania terenowych badań podłoża gruntowego. Geoprojekt. Warszawa, 1985.
- Dembicki E. (red.) – 1987 – Fundamentowanie, 2 tomy. Arkady, Warszawa.
- Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. – 1999 – Fundamentowanie. Politechnika Warszawska.
- Kostrzewski W. – 1980 – Mechanika gruntów. Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania. PWN. Warszawa.
- Kotowski J., Kraiński A. – 2000 – Geologia inżynierska. Sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. Zielona Góra.
- Kowalski W. C. – 1988 – Geologia inżynierska. Wydawnictwa geologiczne. Warszawa.
- Myślińska E. – 1998 – Laboratoryjne badania gruntów. PWN. Warszawa.
- Pisarczyk S. – 2001 – Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN. Warszawa.
- Puła O., Rybak C., Sarniak W. – 1999 – Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. Wrocław.
- Wiłun Z. – 1987 – Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa.

2. Ustalenie kategorii geotechnicznej

Kategorię geotechniczną dla obiektu budowlanego ustala się w oparciu o dwa kryteria, tj.:

- charakterystykę obiektu,
- warunki gruntowe.

Projekt obejmuje budowę studni chłonnych.

Warunki podłoża należy zaliczyć do złożonych. Wynika to z:

- występowania gruntów niejednorodnych pod względem litologicznym,
- występowania gruntów niejednorodnych pod względem genetycznym,
- występowania wody gruntowej,
- braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Powyższe przesłanki pozwalają na zaliczenie projektowanego obiektu budowlanego do
I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Uwzględniono przy tym zalecenia wynikające z:

1. Polska Norma PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
2. ENV 1997-1 „EUROCODE 7” Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

3. Środowisko geograficzne

Badaniami objęto fragment terenu położony w Przylepie, przy ul. 9-go Maja.

Pod względem geomorfologicznym obszar ten leży na terenie Wysoczyzny Czerwieńskiej (nr 315.73 w podziale J. Kondrackiego), która od południa graniczy z Wąłem Zielonogórskim. Występują tu wzniesienia, których geneza związana jest z działalnością lądolodu wisły.

Badany teren znajduje się na rzędnych ok. 85-86 m n.p.m.

4. Opis budowy geologicznej

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano do głębokości 3,0 m p.p.t. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych, wykształconych w facji wodnolodowcowej. Utwory te reprezentowane są przede wszystkim przez piaski średnie (miejscami zaglinione), a podrzędnie także piaski drobne. Lokalnie pojawiają się przewarstwienia glin zastoiskowych (otwór 4).

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występuje warstwa piaszczystych nasypów niebudowlanych o miąższości do ok. 0,5 m.

Budowę geologiczną zaprezentowano na załączonych kartach otworów oraz na przekroju geotechnicznym (zał. 2 i 3).

5. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Woda gruntowa została stwierdzona w otworach 3 i 5 (wschodnia część obszaru badań) i występuje w poziomie o charakterze zawieszonym. Lustro wody jest swobodne i znajduje się na głębokości 2,4 – 2,5 m p.p.t., tj. na rzędnych 83,2 – 83,3 m n.p.m.

W okresach mokrych (opady atmosferyczne, wiosenne roztopy) poziomy stabilizacji lustra wody mogą się znajdować ok. 1,0 – 1,5 m p.p.t., a w stropie przewarstwień gliniastych będą występowały sączenia wody gruntowej.

Do obliczeń hydrogeologicznych należy przyjmować wartości współczynnika filtracji wg danych na wykresach granulometrycznych (zał. 5).

6. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami normy PN-81/B-03020, występujące w podłożu grunty zaliczono do jednej warstwy geotechnicznej, tj.:

- WARTWA I – stanowią ją wodnolodowcowe piaski średnie, lokalnie zaglinione, podrzędnie są to piaski drobne, są to grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,4$.

Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych gruntów podano na zał. 4. Wynikają one z korelacji do parametru wiążącego (I_D), podanych w normie PN-81/B-03020.

7. Wnioski

7.1. W analizowanym podłożu występują grunty niespoiste w stanie średniozagęszczonym (lokalnie w przewarstwieniach są to grunty spoiste).

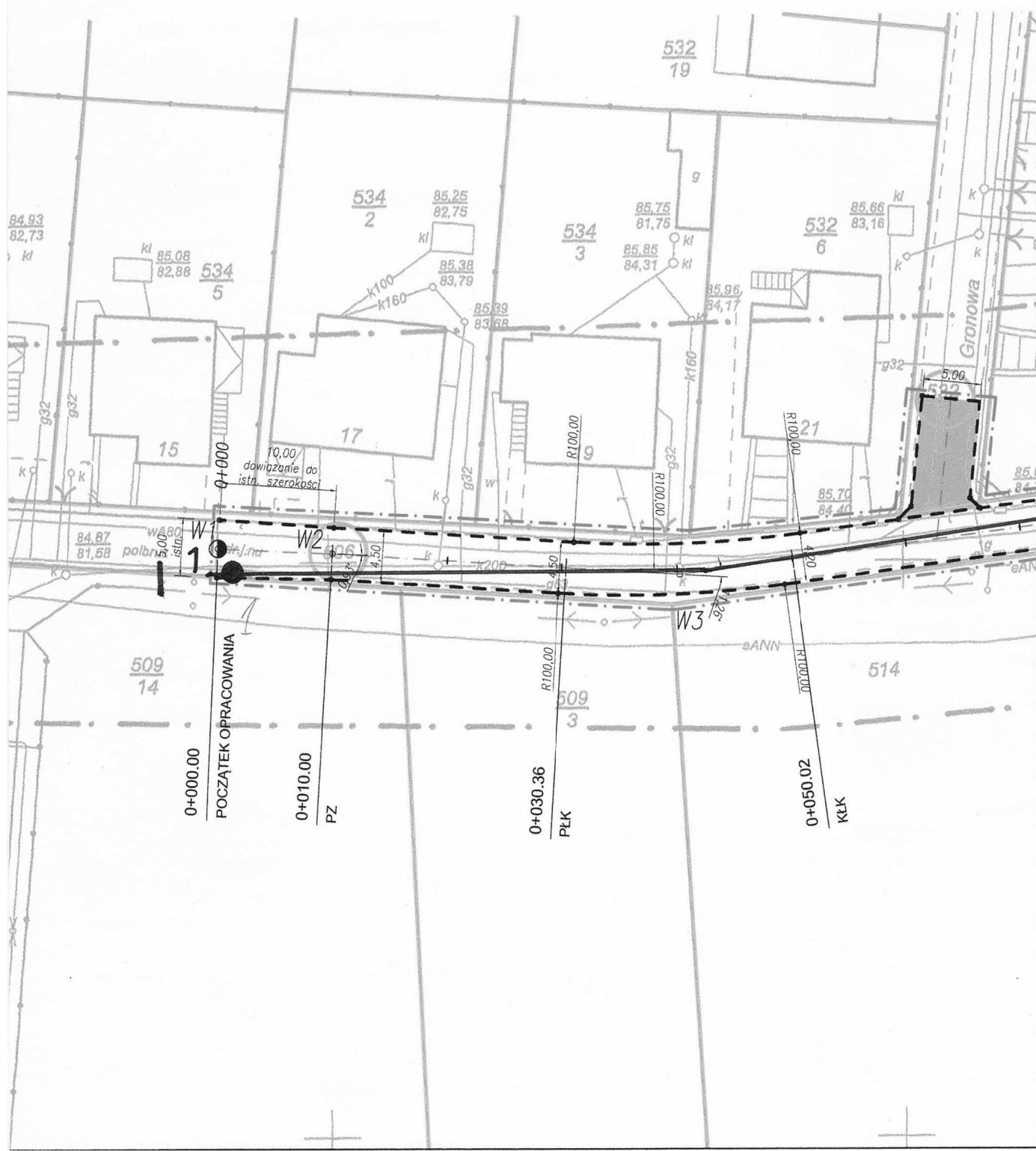
7.2. Woda gruntowa:

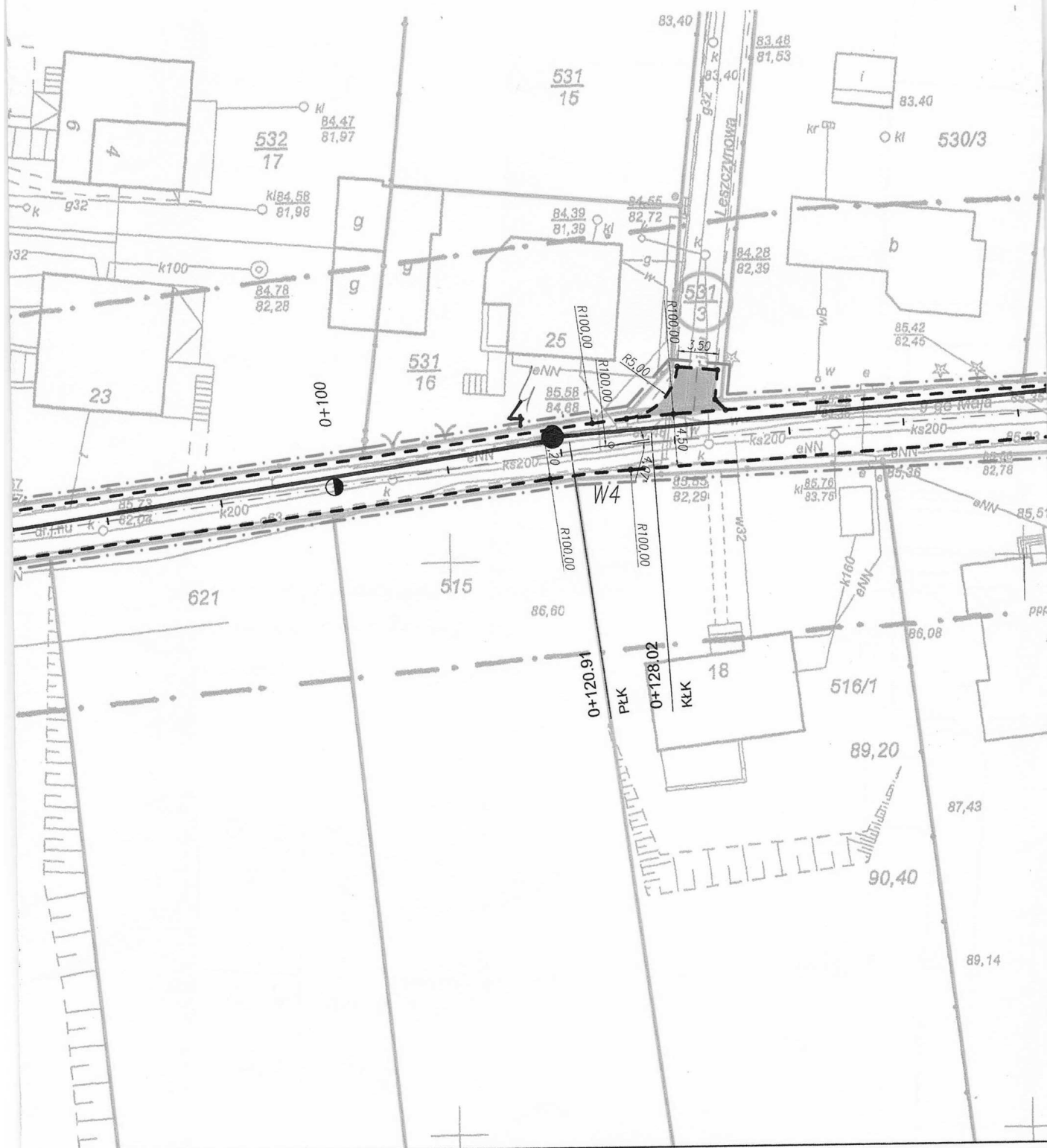
- występuje jako poziom wody zawieszonej,
- poziom aktualny: 2,4-2,5 m p.p.t.,

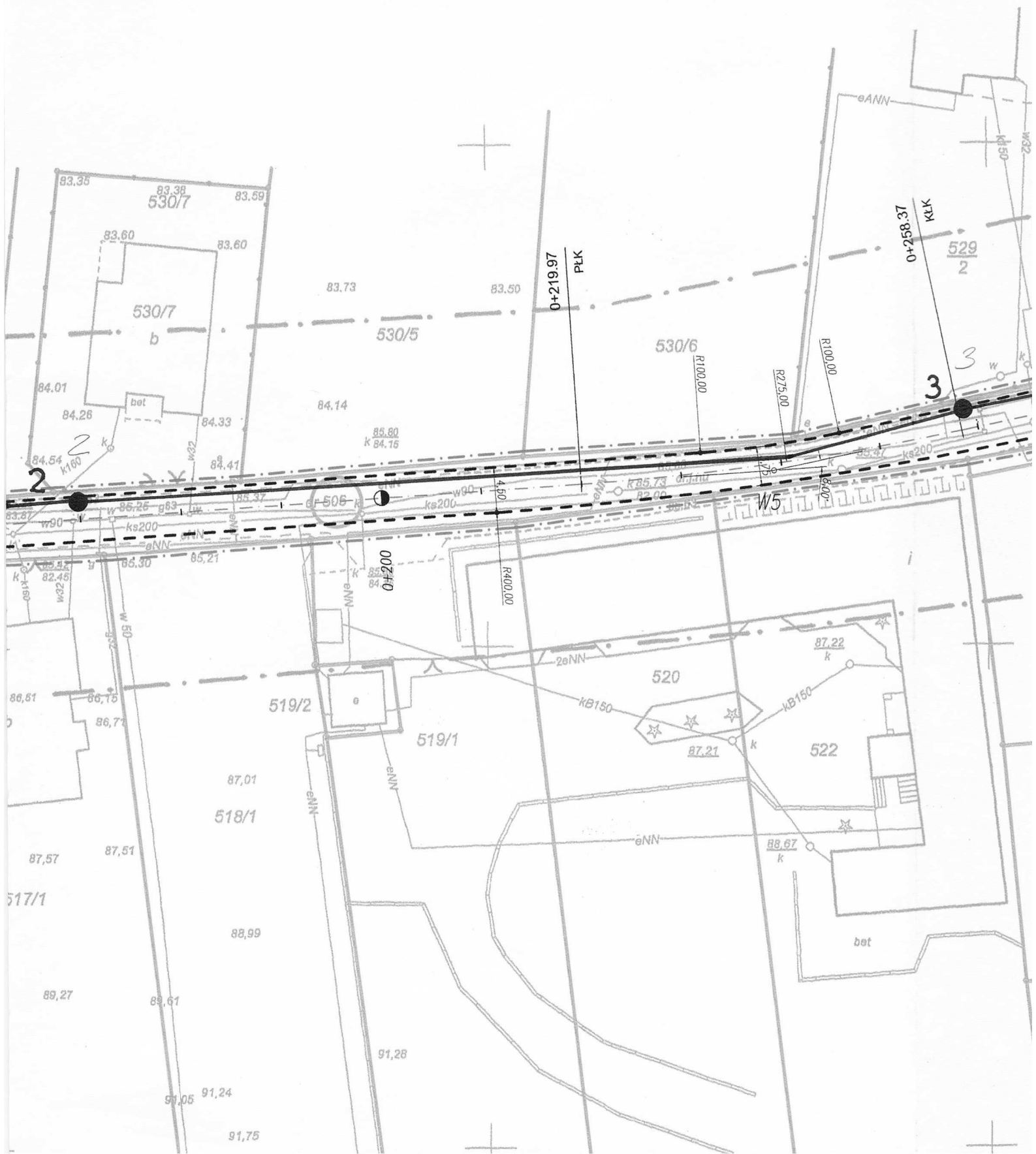
- poziom maksymalny: 1,0-1,5 m p.p.t.,
- w stropie przewarstwień gliniastych będą występowały sączenia wody gruntowej,
- współczynnik filtracji wg wzoru USBSC zawiera się w przedziale od $k = 0,18$ m/h do $k = 0,80$ m/h (szczegółowy opis na zał. 5).

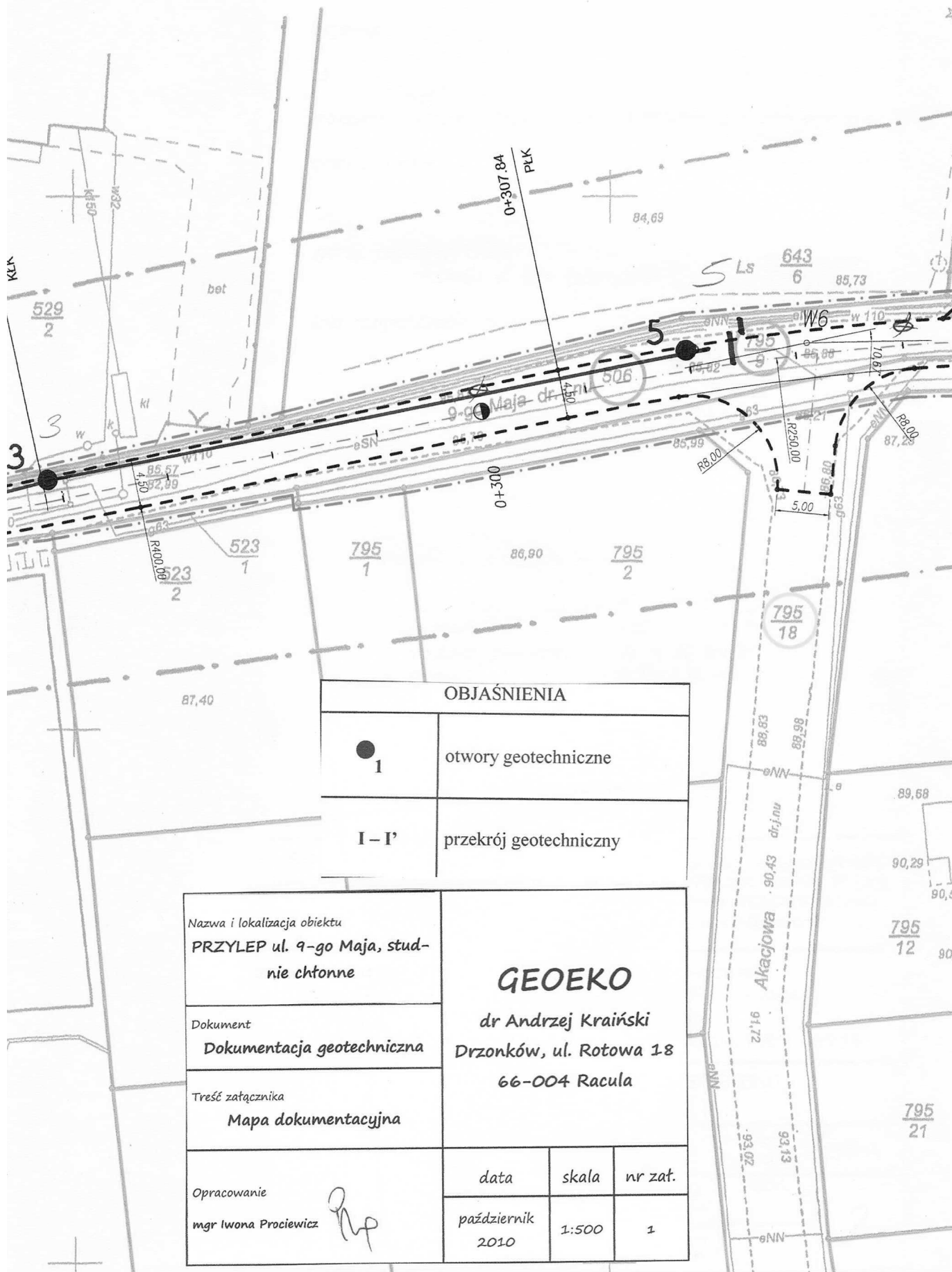
7.3. Warunki geotechniczne rozpoznano w zakresie uzgodnionym, a prezentowane wyniki mogą służyć do dalszych prac projektowych.

7.4. Podane warunki geotechniczne podłoża są generalnie zgodne z danymi archiwalnymi, literaturą oraz cytowaną normą.









OBJAŚNIENIA

● 1	otwory geotechniczne
I - I'	przekrój geotechniczny

Nazwa i lokalizacja obiektu PRZYLEP ul. 9-go Maja, stud- nie chtonne	GEOEKO dr Andrzej Kraiński Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula		
Dokument Dokumentacja geotechniczna			
Treść załącznika Mapa dokumentacyjna			
Opracowanie mgr Iwona Prociwicz <i>RP</i>	data październik 2010	skala 1:500	nr zał. 1

Pracownia Projektowa

GEOEKO dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula

Karta dokumentacyjna otworu nr 1						Data wykonania:				
Temat: PRZYLEP ul. 9-go Maja						Rzędna: 84,90 m n.p.m. X: Y:		Sporządził(a): mgr Iwona Prociewicz Sprawdził(a):		
										Adres:
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,3			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1								
		2,7			Piasek drobny,	w				
		2								
Głębokość: 3,0										

Pracownia Projektowa
GEOEKO dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Data wykonania:

Temat: PRZYLEP ul. 9-go Maja

Rzędna: 85,20 m n.p.m.

X:

Y:

Sporządził(a):
mgr Iwona Prociewicz
Sprawdził(a):

Adres:

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Mięszość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1,2			Piasek średni,	w				
		1,3			Piasek średni z przew. piasku gliniastego,	w				

	Głębokość: 3,0	
--	----------------	--

Pracownia Projektowa

GEOEKO dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula

Karta dokumentacyjna otworu nr 3					Data wykonania:					
Temat: PRZYLEP ul. 9-go Maja					Rzędna: 85,60 m n.p.m. X: Y:		Sporządził(a): mgr Iwona Prociewicz Sprawdził(a):			
Adres:										
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,4			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1				w				
		2,6			Piasek średni,					
		2				m				
	2.40									
Głębokość: 3,0										

Pracownia Projektowa

GEOEKO dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula

Karta dokumentacyjna otworu nr 4						Data wykonania:				
Temat: PRZYLEP ul. 9-go Maja						Rzędna: 85,60 m n.p.m. X: Y:		Sporządził(a): mgr Iwona Prociewicz Sprawdził(a):		
Adres:										
Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
		0,5			Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1,3			Piasek średni,	w				
		0,2			Gлина piaszcz.,	w				
		1,0			Piasek średni z przew. piasku gliniastego,	w				
Głębokość: 3,0										

Pracownia Projektowa

GEOEKO dr Andrzej Kraiński

Drzonków, ul. Rotowa 18 66-004 Racula

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Temat: PRZYLEP ul. 9-go Maja

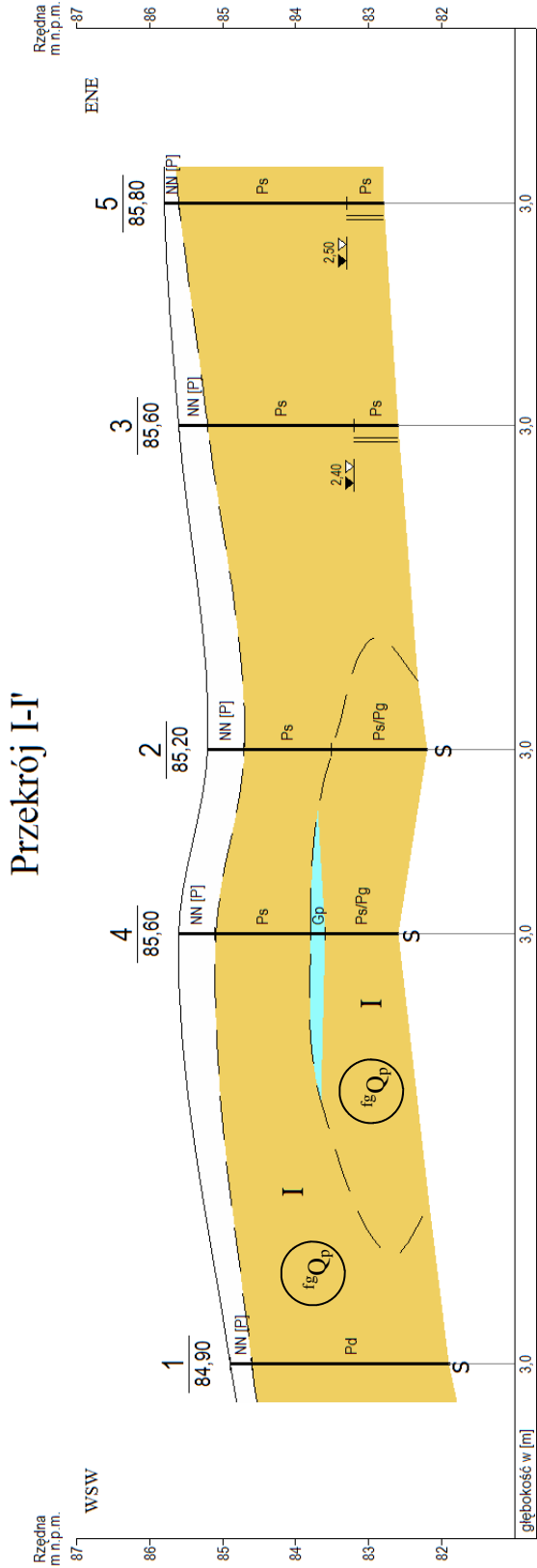
Adres:

Data wykonania:

Rzędna: 85,80 m n.p.m.	Sporządził(a): mgr Iwona Prociewicz
X:	Sprawdził(a):
Y:	

Proba	Poziom wody	Głębokość(m)	Miąższość	Profil litolog.	Opis gruntu	Wilgotność	Waleczki	IL(n) gr.spoiste	ID(n) gr.sypkie	Sonda dynamiczna SD10
			0,2		Nasyp niekontr. piaszczysty,	w				
		1								
			2,8		Piasek średni,	w				
		2								
						m				

Głębokość: 3,0



Nazwa i lokalizacja obiektu PRZYLEP ul. 9-go Maja, stud- nie chłonne	GEOEKO			
	dr Andrzej Kraiński Drzonków, ul. Rotowa 18			
	66-004 Racula			
Dokument Dokumentacja geotechniczna	Treść zatęcznika Przekrój geotechniczny	data	skala	nr zat.
		październik 2010	1:2000 1:100	3
Opracowanie mgr Iwona Prociwicz				

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH																	
Temat: PRZYŁEP ul. 9-go Maja, studnie chłonne																	
PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020																	
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		wartość charakterystyczna															
		współczynnik materiałowy															
Profil stratygraficzny - litologiczny	Opis litologiczno – genetyczno – stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B- 02480	Symbol dla gruntu spoiściego	Stan gruntu		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego		Enometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytężalność na ściskanie
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	w_n [%]	ρ [t/m ³]	c_u [kPa]	Φ_u [°]	pierwotnej M_0	wtórnej M	pierwotnego E_0	wtórnego E	[Mpa]	[Mpa]	[Mpa]
CZWARTORZĘD	piaski wodnolodowcowe	I	Ps	-	0,4	-	22	2,0	-	32	83	-	69	-	-	-	-
					0,9	-	1,1	0,9	-	0,9	0,9	-	0,9	-	-	-	-

Opracowano: mgr Iwona Prociwicz

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	0,9	0,421743	0,42174321
1	5,4	2,530459	2,95220244
0,5	19,1	8,950328	11,9025305
0,25	54,3	25,44517	37,3477038
0,125	118,7	55,62324	92,9709466
0,063	8,9	4,170572	97,1415183
<0,063	6,1	2,858482	100
Razem	213,4	100	
Srednica			
d ₁₀	0,1316765	d ₃₀	0,17662174
d ₆₀	0,2440396	d ₂₀	0,15414912

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 Drzonków, ul. Rotowa 18
 66-004 Racula

Miejscowość: PRZYLEP

Otwór nr: 1

Głębokość
 pobranej
 próbki: 2 m p.p.t.

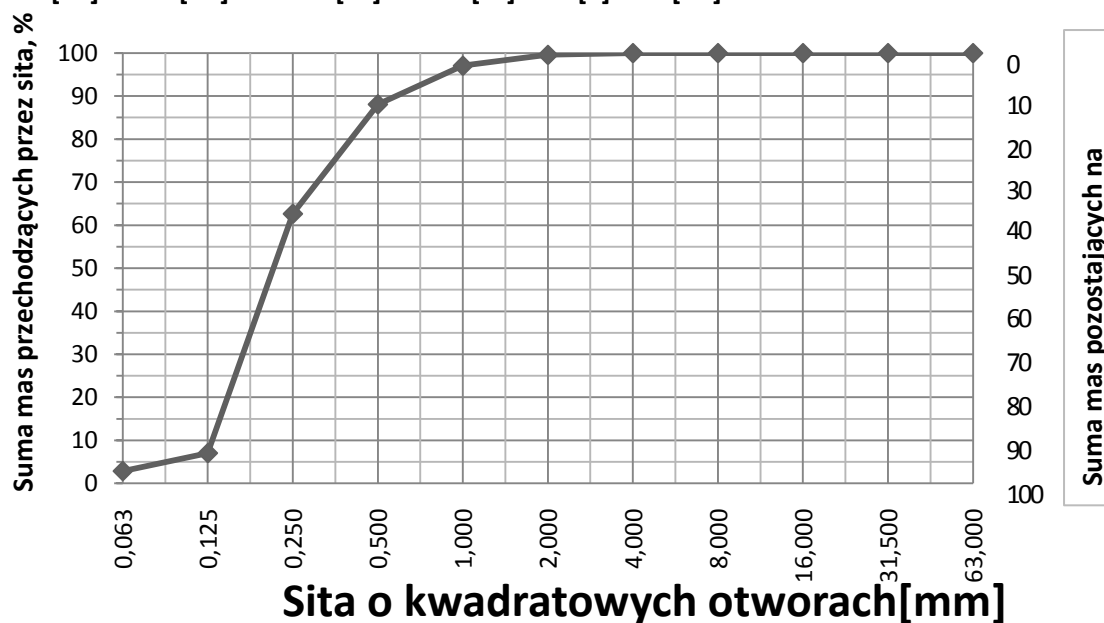
WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,175739 m/h

wg Beyera k= 0,72 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 1,853327**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,97077758

Silt[TT] | FSa[Pd] | MSa[Ps] | CSA[Pr] | Gr[Ż] | Co[Ko]

Rodzaj gruntu: **MSa[Ps]**

Opracowanie: mgr Iwona Prociwicz

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	3,4	1,136364	1,13636364
1	19,5	6,51738	7,65374332
0,5	26,1	8,723262	16,3770053
0,25	133,2	44,51872	60,8957219
0,125	98,8	33,02139	93,9171123
0,063	14,5	4,846257	98,763369
<0,063	3,7	1,236631	100
Razem	299,2	100	
Srednica			
d ₁₀	0,1398279	d ₃₀	0,21553644
d ₆₀	0,3673423	d ₂₀	0,17768219

GEOEKO

dr Andrzej Kraiński
Drzonków, ul. Rotowa 18
66-004 Racula

Miejscowość: PRZYLEP

Otwór nr: 2

Głębokość
pobranej
próbki: 1,5 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,243661 m/h

wg Beyera k= 0,648 m/h

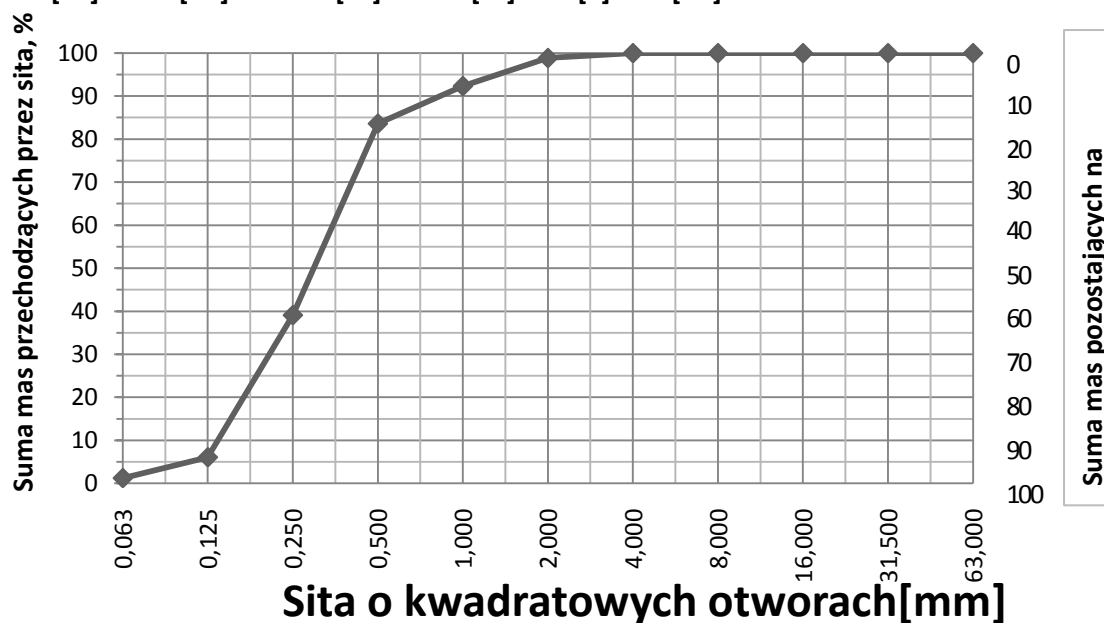
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:

U=d₆₀:d₁₀= 2,627103

SKOŚNOŚĆ:

C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,90443313

Silt[TT] | FSa[Pd] | MSa[Ps] | CSa[Pr] | Gr[Ż] | Co[Ko]

Rodzaj gruntu: **MSa[Ps]**

Opracowanie: mgr Iwona Prociwicz

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	8,3	2,764823	2,76482345
1	9,4	3,131246	5,89606929
0,5	87,9	29,28048	35,176549
0,25	115,7	38,54097	73,7175217
0,125	70,6	23,51765	97,2351765
0,063	5,9	1,965356	99,200533
<0,063	2,4	0,799467	100
Razem	300,2	100	
Srednica			
d ₁₀	0,1634561	d ₃₀	0,27411409
d ₆₀	0,4687122	d ₂₀	0,21660765

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 Drzonków, ul. Rotowa 18
 66-004 Racula

Miejscowość: PRZYLEP

Otwór nr: 3

Głębokość
 pobranej
 próbki: 2,5 m p.p.t.

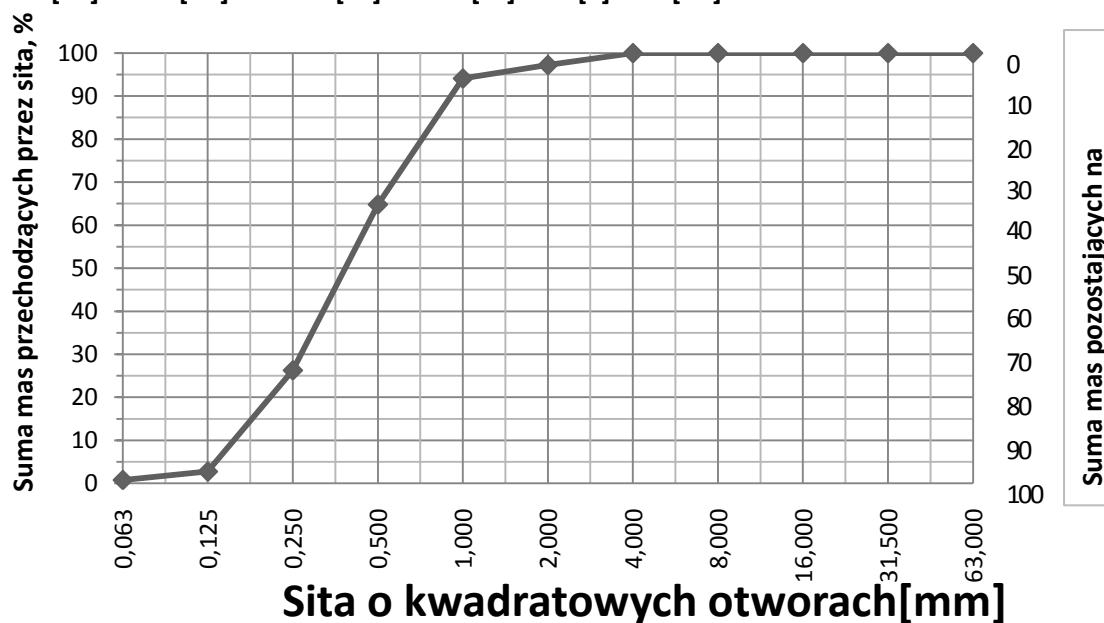
WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,384286 m/h

wg Beyera k= 0,936 m/h

WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:U=d₆₀:d₁₀= 2,867511**SKOŚNOŚĆ:**C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 0,98074332

Silt[TT] | FSa[Pd] | MSa[Ps] | CSA[Pr] | Gr[Ż] | Co[Ko]

Rodzaj gruntu: **MSa[Ps]**

Opracowanie: mgr Iwona Prociewicz

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	6,2	2,223019	2,223019
1	9,7	3,477949	5,70096809
0,5	36,4	13,05127	18,7522409
0,25	139,8	50,12549	68,877734
0,125	66,3	23,77196	92,6496952
0,063	10,4	3,728935	96,3786303
<0,063	10,1	3,62137	100
Razem	278,9	100	
Srednica			
d ₁₀	0,1389329	d ₃₀	0,24409879
d ₆₀	0,3940272	d ₂₀	0,19151584

GEOEKO

dr Andrzej Kraiński
Drzonków, ul. Rotowa 18
66-004 Racula

Miejscowość: PRZYLEP

Otwór nr: 4

Głębokość
pobranej
próbki: 2,5 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,289518 m/h

wg Beyera k= 0,648 m/h

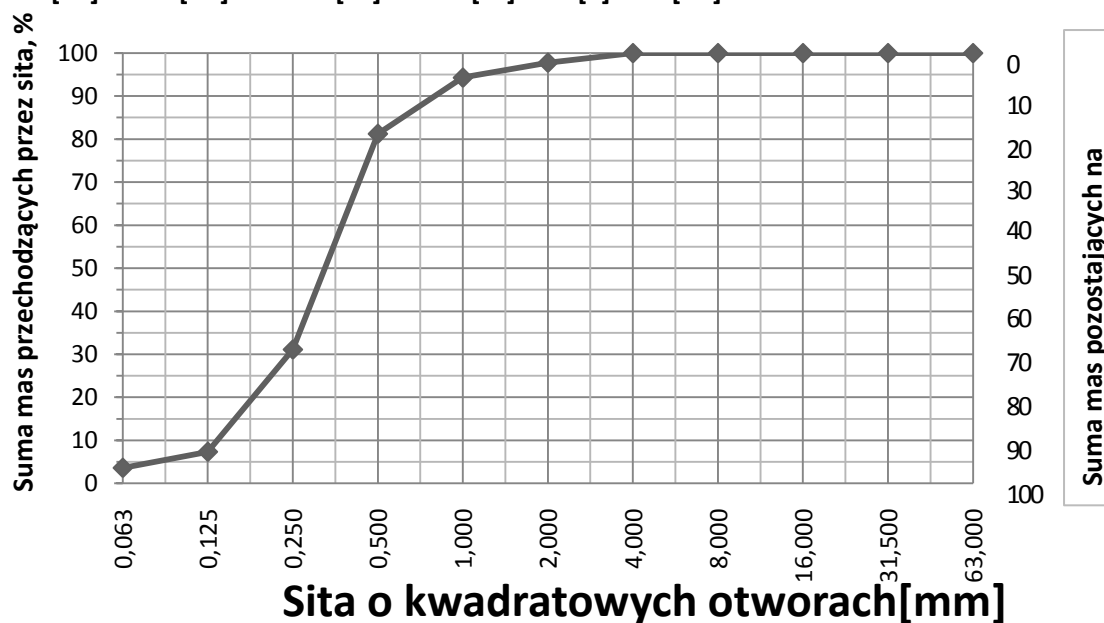
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:

U=d₆₀:d₁₀= 2,836097

SKOŚNOŚĆ:

C=d₃₀² : (d₁₀ · d₆₀)= 1,08842884

Silt[TT] | FSa[Pd] | MSa[Ps] | CSA[Pr] | Gr[Ż] | Co[Ko]

Rodzaj gruntu: **MSa[Ps]**

Opracowanie: mgr Iwona Prociwicz

ANALIZA GRANULOMETRYCZNA

Przesiew przez sito o splocie kwadratowym			
Frakcja [mm]	Waga[g]	%	%%
63	0	0	0
31,5	0	0	0
16	0	0	0
8	0	0	0
4	0	0	0
2	11,6	4,060203	4,06020301
1	54,4	19,04095	23,1011551
0,5	61,5	21,52608	44,6272314
0,25	124,8	43,68218	88,3094155
0,125	26,4	9,240462	97,5498775
0,063	5,7	1,9951	99,5449772
<0,063	1,3	0,455023	100
Razem	285,7	100	
Srednica			
d ₁₀	0,2271307	d ₃₀	0,35478766
d ₆₀	0,6074797	d ₂₀	0,29755609

GEOEKO
 dr Andrzej Kraiński
 Drzonków, ul. Rotowa 18
 66-004 Racula

Miejscowość: PRZYLEP

Otwór nr: 5

Głębokość
 pobranej
 próbki: 2 m p.p.t.

WSPÓŁCZYNNIK FILTRACJI:

wg USBSC k= 0,797652 m/h

wg Beyera k= 1,692 m/h

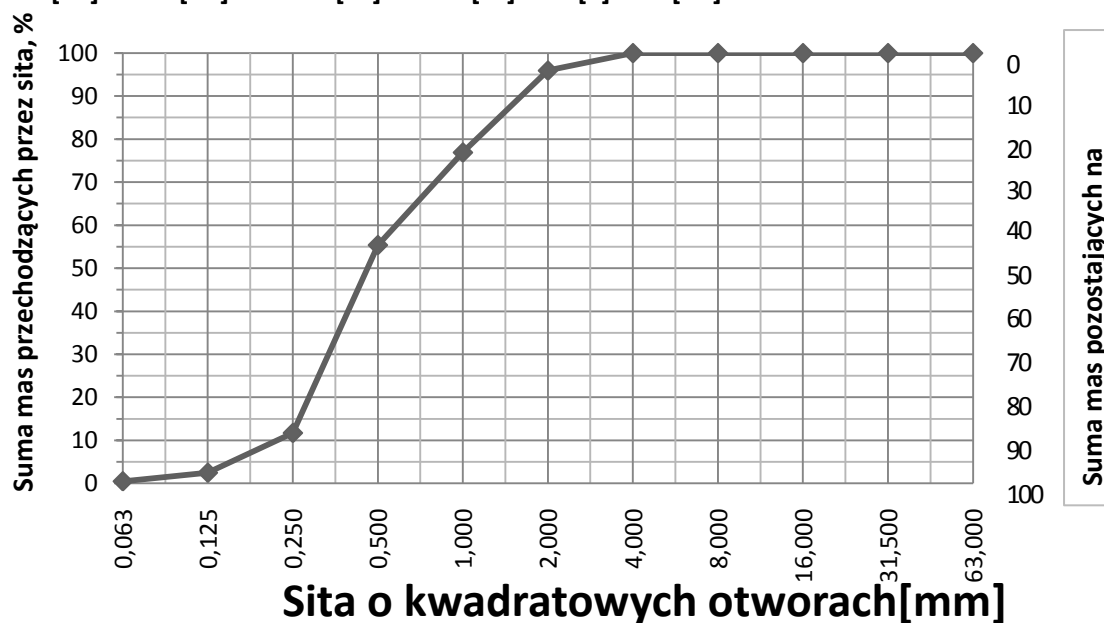
WSKAŹNIK RÓŻNOZIARNISTOŚCI:

$U=d_{60}:d_{10}= 2,674582$

SKOŚNOŚĆ:

$C=d_{30}^2:(d_{10} \cdot d_{60})= 0,91228274$

Silt[TT] | FSa[Pd] | MSa[Ps] | CSa[Pr] | Gr[Ż] | Co[Ko]



Rodzaj gruntu: **MSa[Ps]**

Opracowanie: mgr Iwona Prociwicz

