



PHU „GEODA” s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz ul. Zamoyskiego 8/8
tel. kom. 501681406
andrzejben@interia.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOTYCZĄCA OKREŚLENIA WARUNKÓW GRUNTOWO- WODNYCH BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W JANKOWICACH W REJONIE ULIC WIEJSKIEJ I LEŚNE ZACISZE

Geolog dokumentujący:

mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MOŚZNiL
nr II-1237, VI-0372)

sierpień 2021r.

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Charakterystyka terenu badań	3
2.1. Lokalizacja	3
2.2. Morfologia i hydrografia	3
2.3. Budowa geologiczna	4
3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża	5
4. Podsumowanie i wnioski	6

Załączniki graficzne

1. Mapa orientacyjna w skali 1: 10 000	zał. nr 1
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 1 000	zał. nr 2
3. Wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski wraz z objaśnieniami barw i symboli	zał. nr 3-3.1
4. Profile geotechniczne otworów	zał. nr 4.1-4.3
5. Przekrój geotechniczny	zał. nr 5
6. Tabela wskaźników geotechnicznych	zał. nr 6
7. Objaśnienia znaków i symboli	zał. nr 7.1-7.2

1. Wstęp

Niniejszą opinię wykonano na podstawie zlecenia WB PROJEKT Beata Wranik z Raciborza. Celem opracowania jest określenie warunków gruntowo-wodnych dla zadania pn. „Projekt sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Jankowicach w rejonie ulic Wiejskiej i Leśne Zacisze, dz. nr 19, 293, 294, 234/2” (zał. nr 1, 2).

Rozpoznanie warunków geotechnicznych dokonano poprzez wykonanie trzech otworów o długości 3,0 m rozlokowanych wzdłuż trasy przebiegu projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Szczegółową lokalizację wniesiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 1 000 (zał. nr 2). Lokalizacja i długość otworów została podana przez zlecniodawcę.

Przy wyborze szczegółowej lokalizacji otworów wzięto pod uwagę istniejące uzbrojenie podziemne oraz zagospodarowanie terenu.

2. Charakterystyka terenu badań

2.1. Lokalizacja

Pod względem administracyjnym badany teren znajduje się w miejscowości Jankowice (gmina Kuźnia Raciborska, powiat raciborski, województwo śląskie). Obszar badań położony jest w rejonie ulic Wiejskiej i Leśne Zacisze, w obrębie działek nr 19, 293, 294 i 234/2. Lokalizację terenu badań przedstawiono na mapie orientacyjnej w skali 1: 10 000 oraz mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 1 000 (zał. nr 1, 2).

2.2. Morfologia i hydrografia

Pod względem geograficznym teren badań leży na Wyżynie Śląskiej w północno-zachodniej części Płaskowyżu Rybnickiego (wg podziału na regiony fizycznogeograficzne – J. Kondracki, A. Richling).

Powierzchnia w analizowanym rejonie odwadniana jest w kierunku północnym lokalnymi bezimiennymi dopływami potoku Rzeczka, będącego prawym dopływem rzeki Rudy, która jest prawym dopływem Odry.

W odwierconych otworach nie stwierdzono występowania I-go poziomu wód

gruntowych.

2.3. Budowa geologiczna

Najstarszymi utworami występującymi na terenie rejonu badań są osady karbonu dolnego wykształcone w postaci szarogłazów, łupków ilastych i zlepieńców. W rejonie badań zalega na głębokości ok. 350 m p.p.t.

Bezpośrednio na karbonie zalegają osady neogeńskie (miocenu) w postaci zwięzłych ilów piaszczystych i marglistych oraz ilowce z przewarstwieniami margli ilastych i wkładkami węgla brunatnych. W wielu miejscach utwory miocenu ukazują się na powierzchni lub zalegają płytko pod osadami czwartorzędowymi. Występują one m.in. na zboczach doliny Suminy, doliny Rudy i dolin jej dopływów. W miejscu projektowanych robót geologicznych odległość do utworów neogenu wynosi ok. 20 m.

Osady czwartorzędowe są różnej genezy – glacialne, fluwioglacjalne, fluwialne, eoliczne i organogeniczne. Miąższość osadów czwartorzędowych na analizowanym obszarze nie przekracza na ogół 20-30 m, większa jest tylko w strefach kopalnych dolin Rudy i Bierawki – pokrywających się z przebiegiem neogeńskich rowów tektonicznych – gdzie osiąga 80 – 90 m. W ich dnach zachowały się najstarsze aluwia preglacialne.

Zasadnicze zmiany w budowie geologicznej pokrywy czwartorzędowej na omawianym terenie wywarło zlodowacenie środkowopolskie, tzw. stadiał Odry, który pozostawił po sobie ostańce ozów, kemów i wzgórz morenowych.

Najbardziej rozpowszechnionymi osadami budującymi większą część analizowanego terenu są osady fluwioglacjalne, piaski i żwiry wodnolodowcowe z epoki plejstocenu, głównie piaski i piaski ze żwirami oraz żwiry różnej granulacji. Niekiedy zawierają one wkładki mułków i ilów, a także głazy. Zajmują one szczególnie duże obszary w dnach doliny Rudy i jej głównych dopływów.

Wzdłuż całej doliny rzeki Rudy występują mułki i piaski rzeczne pochodzące z początków holocenu, mady i torfy. Na rozpatrywanym terenie występują również żwiry rzeczne i piaski eolityczne a punktowo obserwuje się występowanie wydmy eolitycznych.

Do opracowania dołączono wycinek Szczegółowej Geologicznej Mapy Polski w skali 1: 50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli (zał. nr 3-3.1).

3. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych podłoża

Prace polowe zostały wykonane w sierpniu 2021r. przez brygadę wiertniczą PHU „Geoda” s.c. pod nadzorem uprawnionego geologa. Roboty obejmowały odwiercenie trzech otworów o długości 3,0 m, przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego.

W trakcie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności i naturalnym uziarnieniu ze wszystkich przewiercanych warstw. Próbkę tę poddano badaniom makroskopowym w terenie. Dla otworów wykonano profile geotechniczne (zał. nr 4.1-4.3). Dla zilustrowania budowy wgłębszej wzdłuż otworów wykreślono przekrój geotechniczny (zał. nr 5), na którym zostały przedstawione wydzielone warstwy geotechniczne.

Szczegółowa charakterystyka geotechniczna obszaru badań w świetle wykonanych prac

Posadowienie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Jankowicach w rejonie ulic Wiejskiej i Leśne Zacisze przebiegać będzie w utworach czwartorzędowych. Utwory czwartorzędowe reprezentują tutaj plejstocenyjskie piaski i żwiry wodnolodowcowe ($p_{z2}^{fg}Q_{p3}^O$) i gliny zwałowe ($g_{zw}^gQ_{p3}^O$) zlodowacenia środkowopolskiego.

Dla lepszego scharakteryzowania warunków gruntowych w miejscu przeprowadzonych badań zgrupowano utwory w postaci warstw geotechnicznych biorąc pod uwagę ich jednakową genezę, zbliżoną litologię oraz podobne własności fizyko-mechaniczne. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów warstw określono na podstawie normy PN-81/B-03020 i zestawiono w tabeli (zał. nr 6). Oznaczenie parametrów wyznaczono metodą B, polegającą na ustaleniu zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem wyznaczonym za pomocą badań makroskopowych lub sondowań.

Opis wydzielonych warstw geotechnicznych

WARSTWA I

Do warstwy I zaliczono grunty antropogeniczne. Grubość utworów nasypowych wynosiła od 0,4 do 0,7 m. Utwory te składają się głównie z łupków pogórnich, piasków różnoziarnistych i kamieni. Pod względem geologiczno-inżynierskim jest to nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym (nN). Dla gruntów antropogenicznych nie podano żadnych parametrów geomechanicznych.

WARSTWA II

Do gruntów tej warstwy zaliczono średniozagęszczone piaski średnie. Uogólniony stopień zagęszczenia tych gruntów wynosi $I_D = 0,51$. Pod względem genetycznym utwory te należą do piasków piaski i żwirów wodnolodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego. Pod względem geotechnicznym grunty te należą do małościśliwych i nośnych.

WARSTWA III

Warstwę III reprezentują plastyczne piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Genetycznie utwory te należą do glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego. Utwory tej warstwy odznaczają się małą i średnią spoistością, należą do średniościśliwych i średnio-nośnych gruntów.

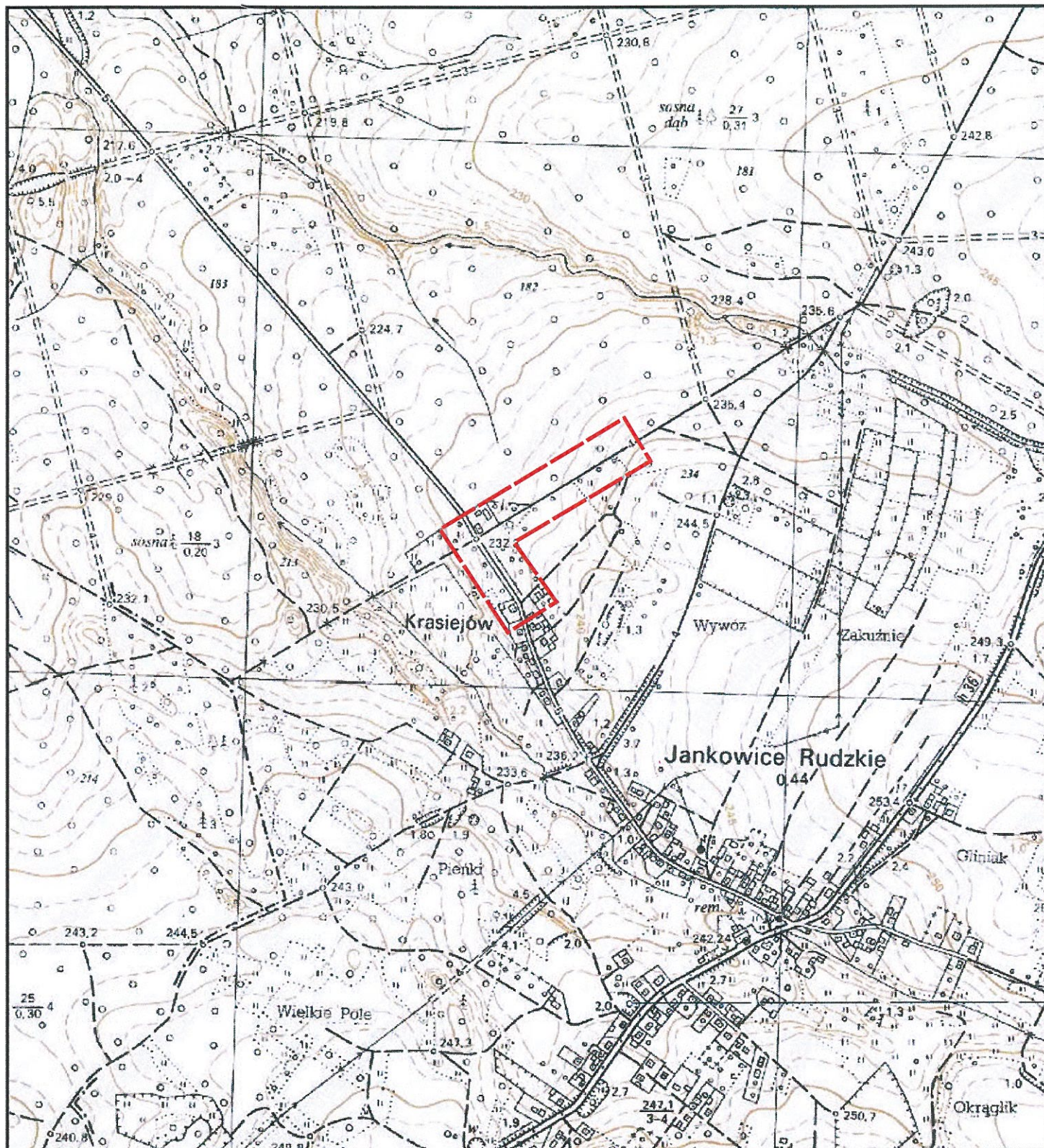
4. Podsumowanie i wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji wysunięto następujące wnioski:

1. Wykonane badania pozwoliły określić warunki geotechniczne dla posadowienia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Jankowicach w rejonie ulic Wiejskiej i Leśne Zacisze.
2. Od powierzchni terenu stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych, które zaklasyfikowano jako nasypy niebudowlane.
3. W profilu otworów nie wyróżniono rodzimych gruntów słabonośnych.
4. W otworach nie nawiercono I poziomu wód gruntowych.
5. Posadowienie elementów sieci wodociągowej i kanalizacyjnej przebiegać będzie w utworach czwartorzędowych o dobrych i średnich parametrach geotechnicznych.
6. Dla powyższej inwestycji określa się **proste** warunki gruntowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

7. Przy projektowaniu przedmiotowych obiektów, biorąc pod uwagę ich konstrukcję oraz stwierdzone warunki gruntowe można przyjąć w oparciu o ww. rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej **drugą kategorię geotechniczną**.

mgr inż. Andrzej Beniak
GEODOG
(upr. 81/SZKNL
nr 11-1237, V1-0372)



Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-wodnych
budowy sieci wodociągowej i kanalizacji
sanitarnej w Jankowicach

Tytuł
załącznika

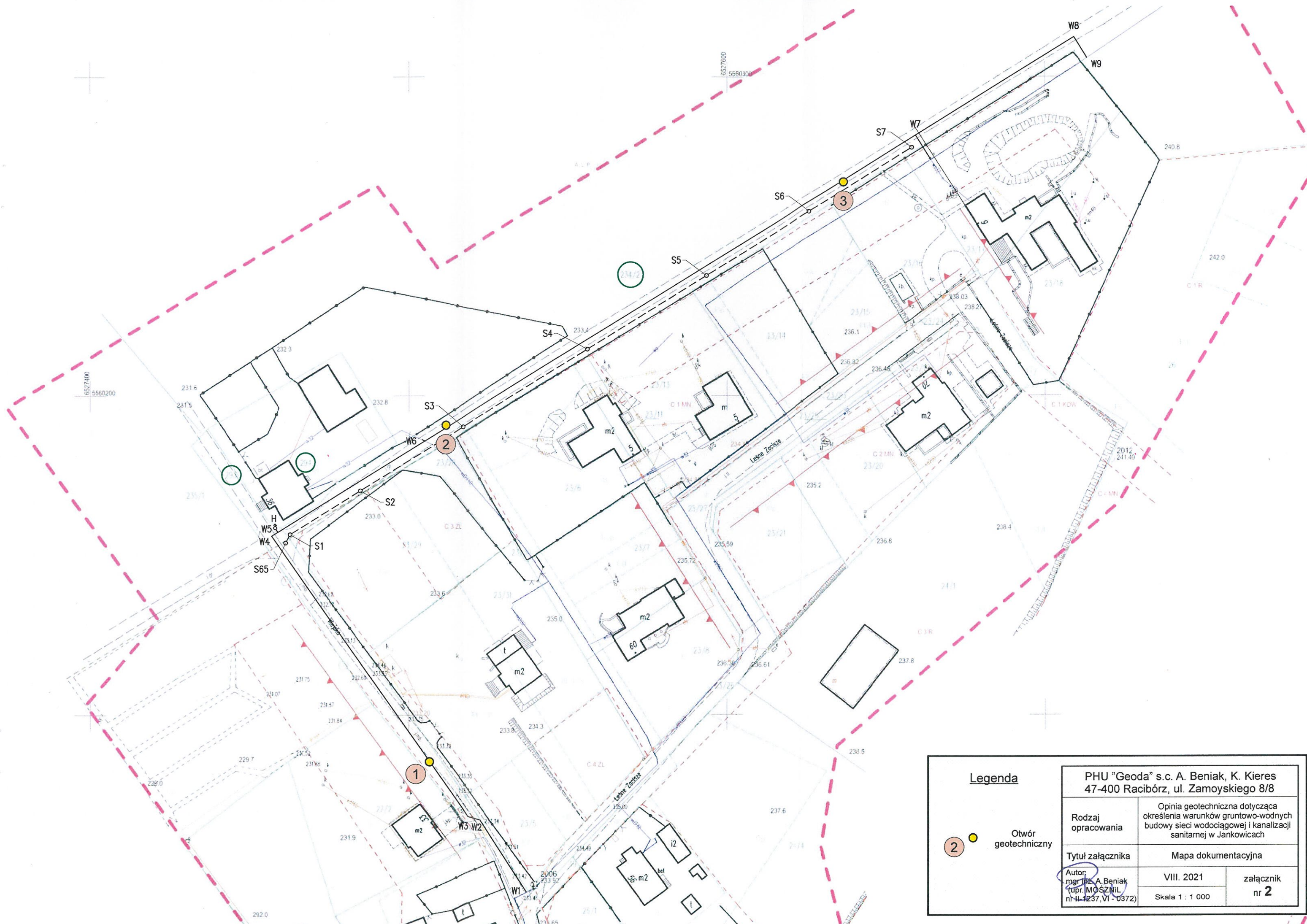
Mapa orientacyjna

Autor:
mgr inż. A. Beniak
(opr. MOSZNIK
nr II-1237.VI - 0372)


VIII. 2021

Skala 1 : 10 000

załącznik
nr 1



Legenda

 Otwór geotechniczny

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres 47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8		
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna dotycząca określenia warunków gruntowo-wodnych budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Jankowicach	
Tytuł załącznika	Mapa dokumentacyjna	
Autor: mgr inż. A. Beniak (upr. MOSZ NiL nr II-1237, VI - 0372)	VIII. 2021	załącznik nr 2
	Skala 1 : 1 000	



Legenda



Obszar badań

PHU "Geoda" s.c. A. Beniak, K. Kieres
47-400 Racibórz, ul. Zamoyskiego 8/8

Rodzaj
opracowania

Opinia geotechniczna dotycząca
określenia warunków gruntowo-wodnych
budowy sieci wodociągowej i kanalizacji
sanitarnej w Jankowicach

Tytuł
załącznika

Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej
Polski - arkusz Kuźnia Raciborska

Autor:
mgr inż. A. Beniak
(upr. MOSZ NiL
nr 14237, VI-0372)

VIII. 2021

Skala 1 : 50 000

załącznik
nr 3

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

załącznik nr 3.1



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



ZŁODOWACENIA
PÓŁNOCNOPOLSKIE

ZŁODOWACENIA
ŚRODKOWOPOLSKIE

ZŁODOWACENIA
PÓŁDNIOWOPOLSKIE

ZŁODOWACENIE
WISŁY

ZŁODOWACENIE
WARTY

ZŁODOWACENIE
ODRY

ZŁODOWACENIE
SANU 2

INTERGLACJAL
FERDYNANDOWSKI

ZŁODOWACENIE
SANU 1

MIOCEN
GÓRNY

MIOCEN
ŚRODKOWY

MIOCEN
DOLNY

ANIZYK

HOLOCEN	1	tQ_h	Torfy
	2	nQ_h	Namuly den dolinnych i zagłębień bezodpływowych
	3	$f_{pmz}Q_h^{(12)}$	Piaski, mulki i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 0,0–2,0 m n.p. rzeki (Odry) i den dolinnych
	4	$f_{mpz}Q_h^{(11)}$	Mulki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 2,0–8,0 m n.p. rzeki (Odry)
	5	e_pQ	Piaski eoliczne
	6	$e_pQ^{(w)}$	Piaski eoliczne w wydmach
	7	$d_{pgz}Q$	Piaski, gliny i żwiry deluwialne
	8	$d-f_{pzm}Q$	Piaski, żwiry i mulki deluwialno-rzeczne
PLEYSTOCEN	9	$f-pg_{pzm}Q_p^{B(1)}$	Piaski, żwiry i mulki rzeczne i rzeczno-peryglacialne tarasów nadzalewowych 5,0 m n.p. rzeki (Bierawki i Rudy): na iltach i mulkach
	9/28		
	10	$f_{pzm}Q_p^{B(III)}$	Piaski, żwiry i mulki rzeczne tarasów nadzalewowych 8,0–15,0 m n.p. rzeki (Odry)
	11	$f_{pzm}Q_p^{B(II)}$	Piaski, żwiry i mulki rzeczne tarasów nadzalewowych 15,0–20,0 m n.p. rzeki (Odry)
	12	$f_{pz}Q_p^{W/}$	Piaski i żwiry rzeczne *
	13	$fg_{pz2}Q_p^{O/}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe: na iltach i mulkach zastoiskowych (wytopiskowych)
	13/14		na glinach zwałowych
	13/16		na iltach i mulkach
	13/28		na iltach i mulkach
	14	$b_{im}Q_p^{O/}$	Iły i mulki zastoiskowe (wytopiskowe)
	15	$g_{zp}Q_p^{O/}$	Żwiry i piaski lodowcowe
	16	$g_{gzw}Q_p^{O/}$	Gliny zwałowe: na iltach i mulkach
	16/28		
	17	$fg_{pz1}Q_p^{O/}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe *
	18	$g_{gzw}Q_p^{G/}$	Gliny zwałowe *
	19	$b-fg_{pm}Q_p^{G/}$	Piaski i mulki zastoiskowo-wodnolodowcowe *
	20	$b_iQ_p^{G/}$	Iły warwowe zastoiskowe *
	21	$f_{pz}Q_p^{F/}$	Piaski i żwiry rzeczne *
	22	$fg_{pz2}Q_p^{S/}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe *
	23	$b_iQ_p^{S/}$	Iły zastoiskowe *
24	$g_{gzw}Q_p^{S/}$	Gliny zwałowe *	
25	$b_{im}Q_p^{S/}$	Iły i mulki zastoiskowe *	
26	$fg_{pz1}Q_p^{S/}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe *	
EN	27	zPI	Żwiry
EN	28	imM_3	Iły i mulki
	29	iM_3	Iły, mulki, piaski i żwiry – formacja kędzierzyńska *
	30	imM_2	Iły, mulki, iltowce, mulowce, gipsy, anhydryty, sole kamienne i tufity – formacja skawinińska, formacja z Wieliczki i formacja gliwicka *
	31	iM_1	Iły, iltowce, mulowce, margle, wapienie i piaskowce – formacja kłodnicka *
	32	$impNg$	Iły, mulki, piaski, żwiry, iltowce, mulowce, margle, wapienie, piaskowce, gipsy, anhydryty, sole kamienne i tufity (nierozdzielone) *
AS WY	33	wT_2	Wapienie, margle i dolomity oraz gipsy *
AS NY	34	pcT_1	Piaskowce, mulowce i iltowce (warstwy świerkowieckie) *

* Tylko na przekroju i profilach

Profil geotechniczny otworu nr 1

Miejscowość: Jankowice
Gmina: Kuźnia Raciborska
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

Głębokość: 3,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: sierpień 2021r.

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	<div><div>○</div><div>10,0</div></div>	rury	3	<div><div>■</div>Strefa wodonośna</div>	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg- bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	<div><div>▼</div><div>▼</div></div>	poziom ustalony Poziom nawier.	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊕ o wilgotności natur.										
Zarzuwanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Głębokość w m	Grubość w m	Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			•	Czwartorzęd		0,7		Nasyp niekontrolowany (łupek pogórnicy + żużel + piaski różnoziarniste)	nN					
			•			1,5		Piasek średni, żółty	Ps	mw		szg	N ₁₀ =13	
			•			2,2								
			•			0,8		Piasek gliniasty, żółto-szary	Pg		1/1	pl		
						3,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

(upr. 12022)

(upr. 12022)

nr H-1237, VI-0372)

mgr inż. Andrzej Beniak
(upr. MDS/2014/11-1237, VI-0372)

Profil geotechniczny otworu nr 2


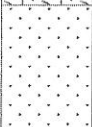

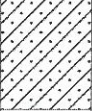
Miejscowość: Jankowice
Gmina: Kuźnia Raciborska
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

Głębokość: 3,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: sierpień 2021r.

Opis wykonał: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia: cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	<div><div>○</div><div>10,0</div></div>	rury	3	<div><div>■</div><div>Strefa wodonośna</div></div>	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg- bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty										
2	<div><div>▼</div><div>poziom ustalony</div><div>▼</div><div>Poziom nawier.</div></div>	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊕ o wilgotności natur.																
Zaruvowanie	Woda		pobranie próby. stratygraficzny	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi							
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		litologiczny	Głębokość w m								Grubość w m						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
			•	Czwartorzęd		0,4	Nasyp niekontrolowany (łupek pogórnicy, nieprzpalony + piaski różnoziarniste + kamienie)	nN		mw		szg	N ₁₀ =13						
			•			1,3									Piasek średni, żółty	Ps			
			•			1,7													
			•			2,0									Piasek gliniasty, żółty	Pg		1/1	pl
			•			3,0									Gлина piaszczysta, żółto-szara	Gp		2/2	pl

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOTECHNICAL

2020-03-01

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOLOG
nr II-1234, VI-0572)

Profil geotechniczny otworu nr 3

Miejscowość: Jankowice
Gmina: Kuźnia Raciborska
Powiat: raciborski
Województwo: śląskie

Głębokość : 3,0 m
Współrzędne
x= y= z=

Data wykonania: sierpień 2021r.

Opis wykonął: mgr inż. A. Beniak

Objaśnienia : cyfry z lewej strony znaków oznaczają rubryki w których należy je umieszczać

1	<div><div>○</div><div>10,0</div></div>	rury	3	<div><div>■</div>Strefa wodonośna</div>	11	Wilgotność s - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny m - mokry n - nawodniony	13	Zagęszczenie gruntów niespoistych In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony bzg- bardzo zagęszczony	Stan gruntu spoistego pln - płynny mpl - miękkoplastyczny pl - plastyczny tpl - twardoplastyczny pzw - półzwały zw - zwarty					
2	<div><div>▼</div><div>▼</div></div> <div>poziom ustalony Poziom nawier.</div>	4	Próby ○ o strukturze nienar. ⊕ o wilgotności natur.											
Zarzuwanie	Woda		pobranie próby.	Profil		Opis warstw	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Średnia liczba uderzeń sondy SI - N ₁₀	Uwagi		
	Poziom ustalony i nawiercony	Strefa wodonoś.		stratygraficzny	litologiczny									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			e	Czwartorzęd		0,4		Nasyp niekontrolowany (łupek pogórnicy, nieprzpalony + piaski różnoziarniste + kamienie)	nN					
			e			1,4		Piasek średni, żółto-brązowy	Ps	mw		szg	N ₁₀ =13	
			e			1,8								
			e			1,2		Piasek gliniasty, szaro-żółty	Pg		1/1	pl		
			e			3,0								

mgr inż. Andrzej Beniak

GEOL. OG.

(upr. MO. 0001)

nr 11-233 VI-001

mgr inż. Andrzej Beniak
GAB LOG
(upr. M.O. 4040/L
nr 11-0231-01-0272)

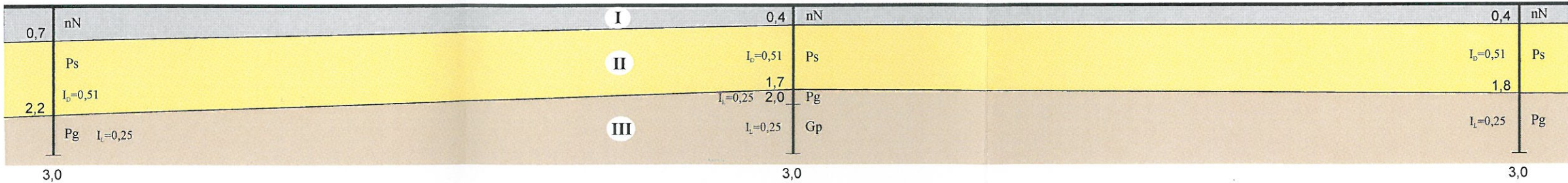
Przekrój geotechniczny 1-2-3

Skala 1: 100/1000

Otw. nr 1

Otw. nr 2

Otw. nr 3



mgr inż. Andrzej Benia
Geolog
(upr. 14022NiL
nr II-1237, VI-0372)

Tabela wskaźników geotechnicznych

Objaśnienia geologiczne		Parametry geotechniczne													
stratygrafia	Opis litologiczny	nr warstwy	wartość charakterystyczna $x^{(n)}$												
			symbol		średnia liczba uderzeń sondy SL-N ₁₀	stan gruntu		wilgotność naturalna W _n %	gęstość objętościowa ρ tm ⁻³	spójność C _u kPa	kąt tarcia wewnętrznego ϕ _u °	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia	
			gruntu wg PN-86/B-02480	geotech. konsol. gruntu		stopień zagęszczenia I _D	stopień plastyczności I _L					pierwotnej M ₀ MPa	włómej M MPa	pierwotnego E ₀ MPa	włómeo E MPa
Czwartorzęd	Nasypy niebudowlane	I	nN	parametrów nie określono											
	Piaski średnie	II	Ps		13	0,51		5	1,70		33	98	109	81	90
	Piaski gliniaste, gliny piaszczyste	III	Pg, Gp	B			0,25	13	2,15	30	17	32	43	25	33

mgr inż. Andrzej Beniak
GEOLOG
(upr. M.08.0004)
nr II-1237, VI-0372

OBJASNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbolizacja geotechniczna gruntów
wg normy PN-B6/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

- nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany
(k-kamienie, dr-drewno, il-żuźel, gr-gruz, c-cegły, OK- odpady komunalne)

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- H grunt próchniczny 2% < lom < 5%
Nm namuł 5% < lom < 30%
T torf 30% < lom

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- | | | |
|-----|---------------------------|-------------------------------|
| Wg | wietrzelnina gliniasta | kamieniste |
| KW | wietrzelnina | |
| KR | rumosz | |
| KRg | rumosz gliniasty | |
| KO | otoczaki | grubo-ziarniste |
| Ż | żwir | |
| Żg | żwir gliniasty | |
| Po | pospółka | |
| Pog | pospółka gliniasta | drobno-ziarniste, niespoliste |
| Pr | piasek gruboziarnisty | |
| Ps | piasek średnioziarnisty | |
| Pd | piasek drobnoziarnisty | |
| Pπ | piasek pylasty | drobnoziarniste, spoliste |
| Pg | piasek gliniasty | |
| Πp | pył piaszczysty | |
| Π | pył | |
| Gp | głina piaszczysta | |
| Gpz | głina piaszczysta zwięzła | |
| Gz | głina zwięzła | |
| Gπ | głina pylasta | |
| Gπz | głina pylasta zwięzła | |
| Ip | ił piaszczysty | |
| I | ił | |
| Iπ | ił pylasty | |

GRUNTY SKALISTE

- | | | | |
|----|---------------|----|--------------------|
| ST | skała twarda, | SM | skała miękka |
| pc | -piaskowiec- | wk | -węgiel kamienny |
| m | -mułowiec | w | -wapień |
| i | -iłowiec | łi | -łupek ilasty |
| d | -dolomit | łp | -łupek piaszczysty |

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

- + domieszki
// na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii, skał
I nr wiercenia(otworu)

220 rzędna wiercenia (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY

W WIERCENIU

- swobodny poziom wody gruntowej
piezometryczny poziom wody- ustalony w czasie wiercenia, głębokość
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość
grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU

BADAŃ I SONDOWAŃ

- x ścinarka obrotowa (TN)
φ sonda cylindraczna (SPT)
φ badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

- ZW udarowo- obrotowa
SL lekka wbijana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- I₀ stopień zagęszczenia
I_L stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- linia podziału geotechnicznego
III nr warstwy
projektowany poz.posadowienia
podstawowe granice litolog.-stratygr.
rzut projektowanego obiektu

- ▼ otwory archiwalne
□ ■ wykopy - projektowane i archiwalne

PODSTAWOWE ZNAKI, SYMBOLE I NAZWY GRUNTÓW
wg PN-84/B-02400

	St	<u>Grunty skaliste</u>	
	Sm	Skały twarde	
	Kw	<u>Grunty kamieniste</u>	
	Kwg	Wietrzelina	
	Kr	Wietrzelina gliniasta	
	Krg	Rumosz	
	Kc	Rumosz gliniasty	
		Otoczaki	
	Z	<u>Grunty gruboziarniste</u>	
	Zg	Zwir	
	Po	Zwir gliniasty	
	Pog	Pospółka	
		Pospółka gliniasta	
	Pr	<u>Grunty drobnoziarniste niespoiste /sypkie/</u>	
		Piasek gruby	
	Ps	Piasek średni	
	Pd	Piasek drobny	
	Pm	Piasek pylasty	
		<u>Grunty spoiste</u>	
	Pg	Piasek gliniasty	
	Plp	Pył piaszczysty	
	Pl	Pył	
	Gp	Gлина piaszczysta	
	G	Gлина	
	Pn	Gлина pylasta	
	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła	
	Gz	Gлина zwięzła	
	Gpz	Gлина pylasta zwięzła	
	Ip	Il piaszczysty	
	I	Il	
	Lin	Il pylasty	
		<u>Grunty organiczne</u>	
	H	Grunt próchniczny	
	Nm	Namuł	
	Gy	Cytla	
	T	Torf	